

# OPTICAL DISK AND RECORDING APPARATUS AND REPRODUCING APPARATUS THEREFOR

**Publication number:** JP2000348467 (A)

**Publication date:** 2000-12-15

**Inventor(s):** MURASE KAORU; OKADA TOMOYUKI; TSUGA KAZUHIRO; SUGIMOTO NORIKO

**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

**Classification:**


- international: H04N5/85; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; G11B27/10; H04N5/92; H04N5/84; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/00; G11B27/10; H04N5/92; (IPC1-7): G11B27/00; G11B20/10; G11B20/12; G11B27/10; H04N5/85; H04N5/92

- European:

**Application number:** JP20000093905 20000330

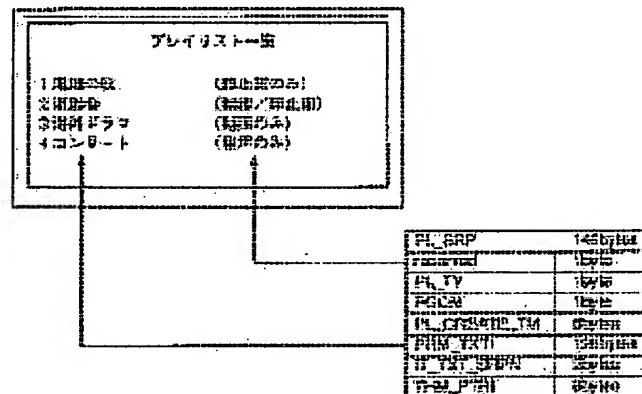
**Priority number(s):** JP20000093905 20000330; JP19990096499 19990402

**Also published as:**

 JP3159692 (B2)

## Abstract of JP 2000348467 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make appropriately presentable to a user information on a plurality of reproduction paths by recording on a management information record area where management information is recorded, reproduction path information including at least either of first information and second information, and type information indicating the type of reproduction path information corresponding to the reproduction path information. **SOLUTION:** Numerals 1-4 are consecutive numbers, and an 'Autumn in Oze'-a 'Concert' are titles of a play list, which are respectively recorded to a primary text information PRM TXTI field in each play list information PL SRP in a play list search pointer table of an optical disk. An 'only still images'-an 'only sound' indicate types of AV data included in the play list and recorded to a play list type PL TY in the PL SRP.; A user can know an arrangement of each play list from the information and can recognize a summary of the result obtained when the data is reproduced.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-348467  
(P2000-348467A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テマコード* (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------|
| G 1 1 B 27/00             |       | G 1 1 B 27/00 | D           |
| 20/10                     | 3 0 1 | 20/10         | 3 0 1 Z     |
| 20/12                     |       | 20/12         |             |
| 27/10                     |       | 27/10         | A           |
| H 0 4 N 5/85              |       | H 0 4 N 5/85  | B           |

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-93905 (P2000-93905)  
(22) 出願日 平成12年3月30日 (2000. 3. 30)  
(31) 優先権主張番号 特願平11-96499  
(32) 優先日 平成11年4月2日 (1999. 4. 2)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72) 発明者 村瀬 燕  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 岡田 智之  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74) 代理人 100062144  
弁理士 青山 葆 (外1名)

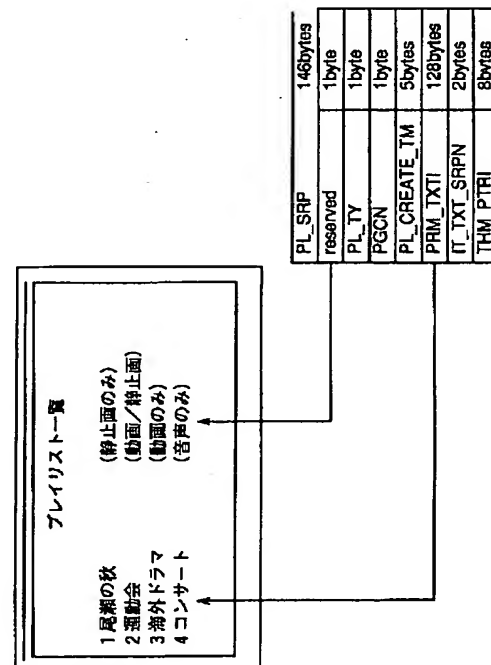
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクとその記録装置および再生装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の種類の映像音声情報を使用した複数個の再生経路を保持可能な光ディスクでは、その再生経路のタイプにより、再生時に得られる出力および再生途中で可能な操作が異なる。

【解決手段】 光ディスク中の再生経路毎にその再生経路に含まれる映像音声情報に応じて固有のタイプ情報を保持する。再生経路選択画面においてはタイプ情報をユーザに提示し理解を助け、再生装置や編集装置はこのタイプ情報に応じて動作を適切に変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームが記録可能な光ディスクであって、

該ストリームを管理する管理情報を有し、該管理情報には、

ユーザがストリームの任意の区間の開始点と終了点を指定して生成する再生経路情報(UD\_PGCI)と、該再生経路情報で指定された再生経路に含まれる再生情報が、動画のみのか、静止画のみのか、動画と静止画が混在するのかを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)とが含まれることを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームや、動画も静止画も無い音声ストリームが記録可能な光ディスクであって、

該ストリームを管理する管理情報を有し、該管理情報には、

ユーザがストリームの任意の区間の開始点と終了点を指定して生成する再生経路情報(UD\_PGCI)と、該再生経路情報で指定された再生経路に含まれる再生情報が、動画のみのか、静止画のみのか、動画と静止画が混在するのか、動画も静止画も無く音声のみのかを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)とが含まれることを特徴とする光ディスク。

【請求項3】 上記管理情報には、さらに再生経路情報の名称を示す情報(PRM\_TXTI)が含まれることを特徴とする請求項1記載の光ディスク。

【請求項4】 動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームが記録可能な光ディスクに、該ストリームを管理する管理情報を記録する記録装置であって、

ユーザが指定した、ストリームの任意の区間の開始点と終了点を保持する記憶手段と(メモリ)、

該記憶手段に保持された開始点と終了点に基づき、ユーザが定義する再生経路情報を生成する手段(7802)と、ユーザが定義した再生経路に含まれる再生情報が、動画のみのか、静止画の

みのか、動画と静止画が混在するのかを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)を生成する手段(7802、ステップ#20-#26)と、

該再生経路情報とプレイリストタイプの情報とを、管理情報として光ディスクに記録する手段(7808)とから成ることを特徴とする記録装置。

【請求項5】 動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームと、該ストリームを管理する管理情報内に、

ユーザが指定した、ストリームの任意の区間の開始点と終了点に基づき、ユーザが定義する再生経路情報と、ユーザが定義した再生経路に含まれる再生情報が、動画のみのか、静止画のみのか、動画と静止画が混在す

るのかを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)とが記録された光ディスクを再生する再生装置であって、

プレイリストタイプの情報を読み取り、ユーザが定義した再生経路は、動画のみのか、静止画のみのか、動画と静止画が混在するのかを表す表示手段(7805、7806)を有することを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、読み書き可能な光ディスクと、その記録方法、再生方法に関する。中でも動画像データおよび静止画データおよびオーディオデータを含むマルチメディアデータが記録された光ディスクと、その記録方法、再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】650MB程度が上限であった書き換え型光ディスクの分野で数GBの容量を有する相変化型ディスクDVD-RAMが出現した。また、デジタルAVデータの符号化規格であるMPEG(MPEG2)の実用化とあいまってDVD-RAMは、コンピュータ用途だけでなくAVにおける記録・再生メディアとして期待されている。つまり従来の代表的なAV記録メディアである磁気テープに代わるメディアとして普及が予測される。

【0003】(DVD-RAMの説明)近年、書き換え可能な光ディスクの高密度化が進みコンピュータデータやオーディオデータの記録に留まらず、画像データの記録が可能となりつつある。

【0004】例えば、光ディスクの信号記録面には、従来から凸凹上のガイド溝が形成されている。

【0005】従来は凸または凹にのみ信号を記録していたが、ランド・グループ記録法により凸凹両方に信号を記録することが可能となった。これにより約2倍の記録密度向上が実現した(例えば特開平8-7282参照)。

【0006】また、記録密度を向上させるために有効なCLV方式(線速度一定記録)の制御を簡易化し実用化を容易とするゾーンCLV方式なども考案、実用化されている(例えば特開平7-93873)。

【0007】これらの大容量化を目指す光ディスクを用いて如何に画像データを含むAVデータを記録し、従来のAV機器を大きく超える性能や新たな機能を実現するかが今後の大きな課題である。

【0008】このような大容量で書き換え可能な光ディスクの出現により、AVの記録・再生も従来のテープに代わり光ディスクが主体となることが考えられる。テープからディスクへの記録メディアの移行はAV機器の機能・性能面で様々な影響を与えるものである。

【0009】ディスクへの移行において最大の特徴はランダムアクセス性能の大幅な向上である。仮にテープを

ランダムアクセスする場合、一巻きの巻き戻しに通常数分オーダーの時間が必要である。これは光ディスクメディアにおけるシーク時間(数10ms以下)に比べて桁違いに遅い。従ってテープは実用上ランダムアクセス装置になり得ない。

【0010】このようなランダムアクセス性能によって、従来のテープでは不可能であったAVデータの分散記録が光ディスクでは可能となった。

【0011】図34は、DVDレコーダのドライブ装置のブロック図である。図中の11はディスクのデータを読み出す光ピックアップ、12はECC(error correcting code)処理部、13はトラックバッファ、14はトラックバッファへの入出力を切り替えるスイッチ、15はエンコーダ部、16はデコーダ部、17はディスクの拡大図である。

【0012】17に示す様に、DVD-RAMディスクには、1セクタ=2KBを最小単位としてデータが記録される。また、16セクタ=1ECCブロックとして、ECC処理部12でエラー訂正処理が施される。

【0013】13に示すトラックバッファは、DVD-RAMディスクにAVデータをより効率良く記録するため、AVデータを可変ビットレートで記録するためのバッファである。DVD-RAMへの読み書きレート(図中Va)が固定レートであるのに対して、AVデータはその内容(ビデオであれば画像)の持つ複雑さに応じてビットレート(図中Vb)が変化するため、このビットレートの差を吸収するためのバッファである。例えば、ビデオCDの様にAVデータを固定ビットレートとした場合は必要がなくなる。

【0014】このトラックバッファ13を更に有効利用すると、ディスク上にAVデータを離散配置することが可能になる。図35を用いて説明する。

【0015】図35(a)は、ディスク上のアドレス空間を示す図である。図35(a)に示す様にAVデータが[a1, a2]の連続領域と[a3, a4]の連続領域に分かれて記録されている場合、a2からa3へシークを行っている間、トラックバッファに蓄積してあるデータをデコーダ部へ供給することでAVデータの連続再生が可能になる。この時の状態を示すのが図35(b)である。

【0016】a1から読み出しを開始したAVデータは、時刻t1からトラックバッファへの入力且つトラックバッファからの出力が開始され、トラックバッファへの入力レート(Va)とトラックバッファからの出力レート(Vb)のレート差(Va-Vb)の分だけトラックバッファへはデータが蓄積されていく。この状態がa2(時刻t2)まで継続する。この間にトラックバッファに蓄積されたデータ量をB(t2)とすると、a3を読み出し開始できる時刻t3までの間、トラックバッファに蓄積されているB(t2)を消費してデコーダへ供

給しつづけられれば良い。

【0017】言い方を変えれば、シーク前に読み出すデータ量([a1, a2])が一定量以上確保されていれば、シークが発生した場合でも、AVデータの連続供給が可能である。

【0018】尚、本例では、DVD-RAMからデータを読み出す、即ち再生の場合の例を説明したが、DVD-RAMへのデータの書き込み、即ち録画の場合も同様に考えることができる。

【0019】上述したように、DVD-RAMでは一定量以上のデータが連続記録さえされていればディスク上にAVデータを分散記録しても連続再生/録画が可能である。

【0020】(MPEGの説明)次にAVデータについて説明をする。

【0021】先にも述べたが、DVD-RAMに記録するAVデータはMPEG(ISO/IEC13818)と呼ばれる国際標準規格を使用する。

【0022】数GBの大容量を有するDVD-RAMであっても、非圧縮のデジタルAVデータをそのまま記録するには十分な容量をもっているとは言えない。そこで、AVデータを圧縮して記録する方法が必要になる。AVデータの圧縮方式としてはMPEG(ISO/IEC13818)が世の中に広く普及している。近年のLSI技術の進歩によって、MPEGコーデック(伸長/圧縮LSI)が実用化してきた。これによってDVDレコーダでのMPEG伸長/圧縮が可能となってきた。

【0023】MPEGは高効率なデータ圧縮を実現するために、主に次の2つの特徴を有している。

【0024】一つ目は、動画像データの圧縮において、従来から行われていた空間周波数特性を用いた圧縮方式の他に、フレーム間での時間相関特性を用いた圧縮方式を取り入れたことである。MPEGでは、各フレーム(MPEGではピクチャとも呼ぶ)をIピクチャ(フレーム内符号化ピクチャ)、Pピクチャ(フレーム内符号化と過去からの参照関係を使用したピクチャ)、Bピクチャ(フレーム内符号化と過去および未来からの参照関係を使用したピクチャ)の3種類に分類してデータ圧縮を行う。

【0025】図36はI、P、Bピクチャの関係を示す図である。図36に示すように、Pピクチャは過去で一番近いIまたはPピクチャを参照し、Bピクチャは過去および未来の一番近いIまたはPピクチャを夫々参照している。また、図36に示すようにBピクチャが未来のIまたはPピクチャを参照するため、各ピクチャの表示順(display order)と圧縮されたデータでの順番(coding order)とが一致しない現象が生じる。

【0026】MPEGの二つ目の特徴は、画像の複雑さに応じた動的な符号量割り当てをピクチャ単位で行える

点である。MPEGのデコーダは入力バッファを備え、このデコーダバッファに予めデータを蓄積する事で、圧縮の難しい複雑な画像に対して大量の符号量を割り当てることが可能になっている。

【0027】DVD-RAMで使用するオーディオデータは、データ圧縮を行うMPEGオーディオ、ドルビー（登録商標）デジタル（AC-3）と非圧縮のLPCMの3種類から選択して使用できる。ドルビーデジタルとLPCMはビットレート固定であるが、MPEGオーディオはビデオストリーム程大きくはないが、オーディオフレーム単位で数種類のサイズから選択することができる。

【0028】この様なAVデータはMPEGシステムと呼ばれる方式で一本のストリームに多重化される。図37はMPEGシステムの構成を示す図である。41はバックヘッダ、42はパケットヘッダ、43はペイロードである。MPEGシステムはバック、パケットと呼ばれる階層構造を持っている。パケットはパケットヘッダ42とペイロード43とから構成される。AVデータは夫々先頭から適当なサイズ毎に分割されペイロード43に格納される。パケットヘッダ42はペイロード43に格納してあるAVデータの情報として、格納してあるデータを識別するためのID (stream ID) と90 kHzの精度で表記したペイロード中に含まれているデータのデコード時刻DTS (Decoding Time Stamp) および表示時刻PTS (Presentation Time Stamp) (オーディオデータのようにデコードと表示が同時に行われる場合はDTSを省略する) が記録される。バックは複数のパケットを取りまとめた単位である。DVD-RAMの場合、1パケット毎に1バックとして使用するため、バックは、バックヘッダ41とパケット (パケットヘッダ42およびペイロード43) から構成される。バックヘッダには、このバック内のデータがデコーダバッファに入力される時刻を27MHzの精度で表記したSCR (System Clock Reference) が記録される。

【0029】この様なMPEGシステムストリームをDVD-RAMでは、1バックを1セクタ (=2048 B) として記録する。

【0030】次に、上述したMPEGシステムストリームをデコードするデコーダについて説明する。図38はMPEGシステムデコーダのデコーダモデル (P-STD) である。51はデコーダ内の規準時刻となるSTC (System Time Clock)、52はシステムストリームのデコード、即ち多重化を解くデマルチプレクサ、53はビデオデコーダの入力バッファ、54はビデオデコーダ、55は前述したI、PピクチャとBピクチャの間で生じるデータ順と表示順の違いを吸収するためにI、Pピクチャを一時的に格納するリオーダバッ

ファ、56はリオーダバッファにあるI、PピクチャとBピクチャの出力順を調整するスイッチ、57はオーディオデコーダの入力バッファ、58はオーディオデコーダである。

【0031】この様なMPEGシステムデコーダは、前述したMPEGシステムストリームを次の様に処理していく。STC51の時刻とバックヘッダに記述されているSCRが一致した時に、デマルチプレクサ52は当該バックを入力する。デマルチプレクサ52は、パケットヘッダ中のストリームIDを解釈し、ペイロードのデータを夫々のストリーム毎のデコーダバッファに転送する。また、パケットヘッダ中のPTSおよびDTSを取り出す。ビデオデコーダ54は、STC51の時刻とDTSが一致した時刻にビデオバッファ53からピクチャデータを取り出しデコード処理を行い、I、Pピクチャはリオーダバッファ55に格納し、Bピクチャはそのまま表示出力する。スイッチ56は、ビデオデコーダ54がデコードしているピクチャがI、Pピクチャの場合、リオーダバッファ55側へ傾けてリオーダバッファ55内の前IまたはPピクチャを出力し、Bピクチャの場合、ビデオデコーダ54側へ傾けておく。オーディオデコーダ58は、ビデオデコーダ54同様に、STC51の時刻とPTS (オーディオの場合DTSはない) が一致した時刻にオーディオバッファ57から1オーディオフレーム分のデータを取り出しデコードする。

【0032】次に、MPEGシステムストリームの多重化方法について図39を用いて説明する。図39(a)はビデオフレーム、図39(b)はビデオバッファ、図39(c)はMPEGシステムストリーム、図39(d)はオーディオデータを夫々示している。横軸は各図に共通した時間軸を示していて、各図とも同一時間軸上に描かれている。また、ビデオバッファの状態においては、縦軸はバッファ占有量 (ビデオバッファのデータ蓄積量) を示し、図中の太線はバッファ占有量の時間的遷移を示している。また、太線の傾きはビデオのビットレートに相当し、一定のレートでデータがバッファに入力されていることを示している。また、一定間隔でバッファ占有量が削減されているのは、データがデコードされた事を示している。また、斜め点線と時間軸の交点はビデオフレームのビデオバッファへのデータ転送開始時刻を示している。

【0033】以降、ビデオデータ中の複雑な画像Aを例に説明する。図39(b)で示すように画像Aは大量の符号量を必要とするため、画像Aのデコード時刻よりも図中の時刻t1からビデオバッファへのデータ転送を開始しなければならない。(データ入力開始時刻t1からデコードまでの時間をv\_bv\_delayと呼ぶ) その結果、AVデータとしては網掛けされたビデオバックの位置 (時刻) で多重化される。これに対して、ビデオの様にダイナミックな符号量制御を必要としないオーディ

オーディオデータの転送はデコード時刻より特別に早める必要はないので、デコード時刻の少し前で多重化されるのが一般的である。従って、同じ時刻に再生されるビデオデータとオーディオデータでは、ビデオデータが先行している状態で多重化が行われる。尚、MPEGではバッファ内にデータを蓄積できる時間が限定されていて、静止画データを除く全てのデータはバッファに入力されてから1秒以内にバッファからデコーダへ出力されなければならないように規定されている。そのため、ビデオデータとオーディオデータの多重化でのずれは最大で1秒（厳密に言えばビデオデータのリオーダーの分だけ更にずれることがある）である。

【0034】尚、本例では、ビデオがオーディオに対して先行するとしたが、理屈の上では、オーディオがビデオに対して先行することも可能ではある。ビデオデータに圧縮率の高い簡単な画像を用意し、オーディオデータを不必要に早く転送を行った場合は、このようなデータを意図的に作ることは可能である。しかしながらMPEGの制約により先行できるのは最大でも1秒までである。

【0035】（再生経路の説明）次にAVデータの再生経路について説明する。前述のように、磁気テープのような順次アクセスメディアでは、再生経路は基本的に1つであり1次元的な再生経路にそって再生される。1本のテープ上に複数のAVストリームが順に記録されているときには、再生に先立って目的のストリームまでの頭だしを行いそこから再生を開始することはできるが、再生途中でシークを行おうとする再生が途切れてしまうため1次元的な再生にならざるを得ない。一方、光ディスクのようなランダムアクセスメディアでは、その高速アクセス性能を活かして、適当な容量のトラックバッファをデコーダとドライブの間に配置することによって、ある条件のもとではAVデータの連続再生を保証しながら再生途中でディスク上の別の場所に記録されたAVデータへのシークを行うことができる。

【0036】したがって、光ディスクメディアでは、複数の再生経路を規定することができる。たとえば、DVD-ROMを用いたビデオ規格(DVD Specifications for Read-Only Disc Part 3 VIDEO SPECIFICATIONS) 準拠のディスクでは、多彩な再生経路を実現することによりユーザーに1枚のディスクで何通りもの楽しみかたを提供している。また、1つの再生経路上に、動画データや静止画データ、また、音声や副映像付きのデータなど複数の種類のAVデータを配置して多彩な再生を実現している。

【0037】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来技術において説明した次世代AV記録メディアとして期待されるDVD-RAMの性能を最大限に引き出す上で支障となる以下の課題を解決し、書き換え可能な大容量光デ

ィスクDVD-RAMの最大且つ本命の用途であるDVDレコーダを実現するものである。

【0038】DVDレコーダで複数の再生経路を定義可能にする場合の最大の課題は、ユーザーへの見せ方である。複数の再生経路はユーザーに多彩な楽しみ方を提供するものであるが、同時にわかりづらさをもたらすものである。つまりユーザーにとって、個人の目的、好みに合致した所望の再生経路はどれなのかがわかりづらくなってしまふ。また、再生経路上にどのような種類のAVデータが存在するのかを、あらかじめユーザーが認知していなければ混乱を招くことになる。たとえば、動画だけで構成された再生経路であれば、ユーザーは再生開始後、何らの操作無しで再生終了まで楽しむ事ができるが、静止画群を含む再生経路では静止画を順次送るために何らかの操作が必要である。また、音声だけのデータの再生時には当然ながら映像は出力されないが、ユーザーが当然映像が表示されるものと思ひ込んでいれば、装置の故障と誤解することになる。

【0039】DVD-ROMを用いたビデオディスクでは、コンテンツ制作者がわかりやすい作り込みメニュー（この作り込みメニュー自体もAVデータを用いて実現されるものであるが）を提供してユーザーを導いたり、ディスク付属の資料やジャケット上の表示によってユーザーの混乱を招かないように工夫されている。

【0040】ところが、DVD-RAMのような書き換え型メディアでは、ディスク上のAVデータの内容や、再生経路の定義は逐次変更、修正可能であるため、DVD-ROMで用いられた手法が使用できない。書き換え型メディアの内容の変更に応じて、作り込みメニューを逐次更新したり、添付資料を更新するのは困難である。

【0041】したがって、DVD-RAMのような書き換え型ディスクにおいて複数の再生経路を扱う場合は、各再生経路についての情報をその時点でのディスク内の最新情報を用いて適切にユーザーに提示する仕組みを構築することが最大の課題である。

【0042】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームが記録可能な光ディスクであって、該ストリームを管理する管理情報を有し、該管理情報には、ユーザーがストリームの任意の区間の開始点と終了点を指定して生成する再生経路情報(UD\_PGC I)と、該再生経路情報で指定された再生経路に含まれる再生情報が、動画のみなのか、静止画のみなのか、動画と静止画が混在するのを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)とが含まれることを特徴とする光ディスクである。

【0043】請求項2に係る発明は、動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームや、動画も静止画も無い音声ストリームが記録可能な光ディス

クであって、該ストリームを管理する管理情報を有し、該管理情報には、ユーザがストリームの任意の区間の開始点と終了点を指定して生成する再生経路情報(UD\_PGC I)と、該再生経路情報で指定された再生経路に含まれる再生情報が、動画のみののか、静止画のみののか、動画と静止画が混在するのか、動画も静止画も無く音声のみののかを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)とが含まれることを特徴とする光ディスクである。

【0044】請求項3に係る発明は、上記管理情報には、さらに再生経路情報の名称を示す情報(PRM\_TX TI)が含まれることを特徴とする請求項1記載の光ディスクである。

【0045】請求項4に係る発明は、動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームが記録可能な光ディスクに、該ストリームを管理する管理情報を記録する記録装置であって、ユーザが指定した、ストリームの任意の区間の開始点と終了点を保持する記憶手段と(メモリ)、該記憶手段に保持された開始点と終了点に基づき、ユーザが定義する再生経路情報を生成する手段(7802)と、ユーザが定義した再生経路に含まれる再生情報が、動画のみののか、静止画のみののか、動画と静止画が混在するのかを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)を生成する手段(7802、ステップ#20-#26)と、該再生経路情報とプレイリストタイプの情報とを、管理情報として光ディスクに記録する手段(7808)とから成ることを特徴とする記録装置である。

【0046】請求項5に係る発明は、動画および静止画の少なくともひとつからなる映像音声ストリームと、該ストリームを管理する管理情報内に、ユーザが指定した、ストリームの任意の区間の開始点と終了点に基づき、ユーザが定義する再生経路情報と、ユーザが定義した再生経路に含まれる再生情報が、動画のみののか、静止画のみののか、動画と静止画が混在するのかを表すプレイリストタイプの情報(PL\_TY)とが記録された光ディスクを再生する再生装置であって、プレイリストタイプの情報を読み取り、ユーザが定義した再生経路は、動画のみののか、静止画のみののか、動画と静止画が混在するのかを表す表示手段(7805、7806)を有することを特徴とする再生装置である。

【0047】

【発明の実施の形態】本発明の1実施例であるDVDレコーダとDVD-RAMを用いて本発明の詳細を説明する。

【0048】(DVD-RAM上の論理構成)まずDVD-RAM上の論理構成について図1を用いて説明する。図1は、ディスク上の物理セクタアドレスと、ファイルシステムを通して見えるディスク上のデータ構成を示している。

【0049】物理セクタアドレスの先頭部分にはリードイン領域がありサーボを安定させるために必要な規準信号や他のメディアとの識別信号などが記録されている。リードイン領域に続いてデータ領域が存在する。この部分に論理的に有効なデータが記録される。最後にリードアウト領域がありリードイン領域と同様な規準信号などが記録される。

【0050】データ領域の先頭にはボリューム情報と呼ばれるファイルシステム用の管理情報が記録される。ファイルシステムについては本特許の内容と直接関係がないので省略する。

【0051】ファイルシステムを通すことで、図1に示す様にディスク内のデータがディレクトリやファイルとして扱うことが可能になる。

【0052】DVDレコーダが扱う全てのデータは、図1に示す様にROOTディレクトリ直下のDVD\_RTRディレクトリ下に置かれる。

【0053】DVDレコーダが扱うファイルは大きく2種類に区別され、1つの管理情報ファイルと複数(少なくとも1つ)のAVファイルである。

【0054】AVファイルは、動画を記録するRTR\_MOV、VROファイルと、静止画および静止画と同時に録音した音声データを記録するRTR\_STO、VROファイルが記録される。

【0055】図2は、動画を記録したRTR\_MOV、VROファイルの構成図である。図2に示すように、RTR\_MOV、VROファイルには、MPEGのプログラムストリームであるM\_VOB(Movie Video Object)が録画順に配置される。

【0056】また、M\_VOBは、ビデオの再生時間を基準に0.4秒から1.0秒を一単位としたVOBU(Video Object Unit)から構成されている。

【0057】VOBUは、V\_PCK(ビデオパック)、A\_PCK(オーディオパック)と、SP\_PCK(サブピクチャパック)から構成され、各パックは2KB単位で構成されている。

【0058】また、VOBU内のビデオデータは、少なくとも1つ以上のGOP(Group of Pictures)から構成されている。GOPとは、MPEGビデオのデコード単位であり、Iピクチャを先頭として、複数のP、Bピクチャから構成されている。

【0059】図3は、静止画および音声データを記録したRTR\_STO、VROファイルの構成図である。図3に示すように、RTR\_STO、VROファイルには、静止画用のMPEGプログラムストリームであるS\_VOB(Still Picture Video Object)が録画順に配置される。

【0060】M\_VOBとの大きな違いは、動画データの代わりに静止画データが記録されている他に、動画デ



ータと音声データが互いに多重化されているのではなく、静止画データ (Video part) の後に、音声データ (Audio part) が続いて記録されていることである。

【0061】また、S\_VOBは、1つのVOBUから構成され、VOBUは、V\_PCK、A\_PCKおよびSP\_PCKから構成されている。

(AVデータと管理情報) 次に、図4を用いて前述したM\_VOBおよびS\_VOBと、管理情報との関係について説明する。

【0062】既に説明した通り、AVデータは動画像用のM\_VOBと静止画像用のS\_VOBの2種類が存在する。M\_VOBは、個々のM\_VOB毎に管理情報M\_VOBIが存在し、M\_VOBIには対応するM\_VOBの属性情報が記録される。S\_VOBの場合は、個々のS\_VOB毎に管理を行うと、管理情報量が増大するため、複数のS\_VOBを一塊としたグループS\_VOG毎に管理情報S\_VOGIが存在する。S\_VOGIは、対応するS\_VOBグループの属性情報が記録される。

【0063】ここで重要なのは、MPEGストリームのデータでは、時間とデータ量の間には線形性がないことである。先に述べたように、MPEGストリームでは、高効率な圧縮を実現するために、時間相関特性を用いた圧縮方法や、VBRと呼ばれる、可変長符号方法を用いた圧縮が行われているため、時間とデータ量、即ちアドレス情報とが一意に対応しない。

【0064】そこで、M\_VOBIでは、時間とアドレスを変換するためのタフィルタ (TMAP) を有し、S\_VOGIでは、グループ内での静止画番号とアドレスを変換するためのフィルタ (S\_VOB Entries) を有している。次に、再生経路の管理情報について説明する。

【0065】再生経路は、M\_VOB、S\_VOGの部分区間または全区間を示すセルのシーケンスであるプログラムチェーン (PGC) として規定される。

【0066】この再生経路は、ディスク内の全AVデータを参照するオリジナルPGCと、ディスク内のAVデータの中からユーザが好みのものを選び、再生順序を定義したユーザ定義PGC (複数定義することが可能) の2種類が存在する。

【0067】前者のオリジナルPGCは、プログラムセット (Program Set) とも呼ばれ、間に、複数のセルを論理的に束ねたプログラム (Program) と呼ばれる層を有している。

【0068】後者のユーザ定義PGCは、プレイリスト (Play List) とも呼ばれ、オリジナルPGCと異なり、間にはProgramを有していない。

【0069】(管理情報ファイル) 次に図5から図33を用いて管理情報ファイル "RTR. IFO" の中身に

ついて説明する。

「RTR\_VMG」 (図5)

RTR. IFOファイル内は、RTR\_VMG (リアルタイム記録ビデオ管理) と呼ばれる管理情報が記録されている。このRTR\_VMGは、RTR\_VMGI、M\_AVFIT、S\_AVFIT、ORG\_PGC I、UD\_PGC I T、TXTDT\_MG、MNFITの7つのテーブルから構成されている。

【0070】次に、各テーブルの詳細を説明する。

「RTR\_VMGI」 (図6)

RTR\_VMGI (リアルタイム記録ビデオ管理情報) は、VMGI\_MATとPL\_SRPTから構成されている。

「VMGI\_MAT」 (図6)

VMGI\_MAT (ビデオ管理情報管理テーブル) は、ディスク全体に関する情報として、以下の情報が記録されている。プレーヤおよびレコーダは、最初にVMGI\_MATを読み取り、ディスクの大まかな構成情報を得ることが可能である。

【0071】VMG\_ID (ビデオ管理識別子)

このディスクに、ビデオレコーディングデータが記録されていることを示す識別子 "DVD\_RTR\_VMG 0" が記録されている。

【0072】RTR\_VMG\_EA (RTR\_VMG終了アドレス)

RTR\_VMGの終了アドレスが記録されている。

【0073】VMGI\_EA (VMGI終了アドレス)

VMGIの終了アドレスが記録されている。

【0074】VERN (バージョン番号)

このビデオレコーディングデータの記録フォーマットのバージョン番号が図7のフォーマットに従い記録されている。

【0075】TM\_ZONE (タイムゾーン)

このディスク内に記録されている全日時情報が使用するタイムゾーンが記録されている。TM\_ZONEは図7に示す通り、日時情報の基準を、ユニバーサル時刻であるグリニッジ標準時を用いているか、地域毎の標準時を用いているかを示すTZ\_TY (タイムゾーンタイプ) と、グリニッジ標準時との時差を記録するTZ\_OFFSET (タイムゾーンオフセット) から構成されている。

【0076】STILL\_TM (スチール時間)

音無し静止画を表示する際の静止時間長が記録されている。

【0077】CHRS (プライマリテキスト用キャラクタセットコード) 後述するプライマリテキスト用のキャラクタセットコードが記録されている。

【0078】M\_AVFIT\_SA (M\_AVFIT開始アドレス)

M\_AVFITの開始アドレスが記録されている。M\_



AVF ITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0079】S\_AVF IT\_SA (S\_AVF IT開始アドレス)

S\_AVF ITの開始アドレスが記録されている。S\_AVF ITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0080】ORG\_PGC I\_SA (ORG\_PGC I開始アドレス)

ORG\_PGC Iの開始アドレスが記録されている。ORG\_PGC Iにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0081】UD\_PGC IT\_SA (UD\_PGC IT開始アドレス)

UD\_PGC ITの開始アドレスが記録されている。UD\_PGC ITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0082】TXTDT\_MG\_SA (TXTDT\_MG開始アドレス)

TXTDT\_MGの開始アドレスが記録されている。TXTDT\_MGにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0083】MNF IT\_SA (MNF IT開始アドレス)

MNF ITの開始アドレスが記録されている。MNF ITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

「PL\_SRPT」(図8)

PL\_SRPT (プレイリストサーチポイントテーブル) は、PL\_SRPT I と n 個の PL\_SRP から構成されるテーブルである。

【0084】「PL\_SRPT I」(図8)

PL\_SRPT I (プレイリストサーチポイントテーブル情報) には、PL\_SRP にアクセスするための以下の情報が記録されている。

【0085】PL\_SRP\_Ns (PL\_SRP 数)

PL\_SRP の数が記録されている。

【0086】PL\_SRPT\_EA (PL\_SRPT 終了アドレス)

この PL\_SRPT の終了アドレスが記録されている。

【0087】「PL\_SRP」(図8)

また、PL\_SRP (プレイリストサーチポイント) には、このプレイリストの実データであるユーザ定義 PGC にアクセスするための以下の情報が記録されている。

【0088】PL\_TY (プレイリストタイプ) このプレイリストのタイプを識別する値として、以下の何れかが図9に示される記述フォーマットに従い記録されている。

【0089】

0000b : 動画のみ

0001b : 静止画のみ

0010b : 動画、静止画混在

0011b : 音声のみ

PGCN (PGC番号)

このプレイリストに対応する PGC の番号が記録されている。PGC 番号は、後述する UD\_PGC IT 内での PGC 情報の記録順である。

【0090】PL\_CREATE\_TM (プレイリスト記録日時)

このプレイリストを作成した日時情報が図9に示される記述フォーマットに従い記録されている。

【0091】PRM\_TXTI (プライマリテキスト情報)

このプレイリストの内容を示すテキスト情報が記録されている。例えば、テレビ番組を録画した場合は、番組名が記録される。また、このプライマリテキスト情報は、アスキーコード用のフィールドと、前述した CHR S で指定されるキャラクタコードセット用のフィールドから構成される。

【0092】IT\_TXT\_SRP N (IT\_TXT\_SRP 番号)

前述したプライマリテキストに加えて、このプレイリストの内容を示す情報が IT\_TXT としてオプション記録されている場合、TXTDT\_MG 内に記録される IT\_TXT へのリンク情報として、IT\_TXT\_SRP の番号が記録されている。IT\_TXT\_SRP 番号は、後述する TXTDT\_MG 内での記録順である。

【0093】THM\_PTRI (サムネイルポイント情報)

このプレイリストを代表するサムネイル情報を記述する。

「THM\_PTRI」(図8)

THM\_PTRI は、サムネイルの位置を示す以下の情報が記録されている。

【0094】CN (セル番号) サムネイルを含んでいるセル番号が記録されている。セル番号は、このプレイリストが対応する UD\_PGC I 内のセル情報の記録順である。

【0095】THM\_PT (サムネイルポイント)

前述した CN が示すセルが動画セルの場合は、図10に示す PTM 記述フォーマットに従いサムネイルとして用いるビデオフレームの表示時刻が記録されている。PTM は、MPEG プログラムストリーム中に記述されているタイムスタンプの基準時間に従い付与されている。

【0096】また、前述した CN が示すセルが静止画セルの場合は、図11に示す S\_VOB\_ENTN 記述フォーマットに従いサムネイルとして用いる静止画像の静止画 VOB エントリ番号が記録されている。静止画 VOB エントリ番号は、このセルが示す静止画 VOB グループ内での静止画 VOB エントリの記録順である。

## 「M\_AVFIT」(図12)

M\_AVFIT (動画AVファイル情報テーブル) は、動画AVファイル"RTR\_MOV.VRO"に対応する管理情報が記録され、M\_AVFITI、M\_VOB\_STI、M\_AVFIから構成されている。

## 「M\_AVFITI」(図12)

M\_AVFITI (動画AVファイル情報テーブル情報) は、M\_VOB\_STI、M\_AVFIにアクセスするために必要な以下の情報が記録されている。

【0097】M\_AVFI\_Ns (動画AVファイル情報数)

後続するAVFI情報のフィールド数を示し、"0"の場合は、AVFIが存在しないことを示し、"1"の場合は、AVFIが存在することを示している。また、AVFIの有無は、動画用AVファイルである、RTR\_MOV.VROの有無にも対応している。

【0098】M\_VOB\_STI\_Ns (M\_VOB\_STI数)

後続するM\_VOB\_STIのフィールド数を示している。

【0099】M\_AVFIT\_EA (M\_AVFIT終了アドレス)

M\_AVFITの終了アドレスが記録されている。

## 「M\_VOB\_STI」(図12)

M\_VOB\_STI (動画VOBストリーム情報) は、動画VOBのストリーム情報として、以下の情報が記録されている。

## 【0100】V\_ATR (ビデオ属性)

以下に記すビデオ属性情報が図13のフォーマットに従い、記録されている。

【0101】Video compression mode

ビデオ圧縮モードを識別する以下の値の何れかが記録されている。

## 【0102】

00b : MPEG-1

01b : MPEG-2

TV system

テレビシステムを識別する以下の値の何れかが記録されている。

## 【0103】

00b : 525/60 (NTSC)

01b : 625/50 (PAL)

Aspect ratio

解像度比を識別する以下の値の何れかが記録されている。

## 【0104】

00b : 4x3

01b : 16x9

line21\_switch\_1

フィールド1用クローズドキャプションデータがビデオストリーム中に記録されているかを識別する以下の値の何れかが記録されている。

## 【0105】

1b : 記録されている

0b : 記録されていない

line21\_switch\_2

フィールド2用クローズドキャプションデータがビデオストリーム中に記録されているかを識別する以下の値の何れかが記録されている。

## 【0106】

1b : 記録されている

0b : 記録されていない

Video resolution

ビデオ解像度を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0107】000b : 720x480 (NTSC)、720x576 (PAL)

001b : 702x480 (NTSC)、702x576 (PAL)

010b : 352x480 (NTSC)、352x576 (PAL)

011b : 352x240 (NTSC)、352x288 (PAL)

100b : 544x480 (NTSC)、544x576 (PAL)

101b : 480x480 (NTSC)、480x576 (PAL)

AST\_Ns (オーディオストリーム数)

対応するVOBに記録されているオーディオストリーム数が記録されている。

【0108】SPST\_Ns (サブピクチャストリーム数)

対応するVOBに記録されているサブピクチャストリーム数が記録されている。

【0109】A\_ATR0 (オーディオストリーム0属性)

オーディオストリーム0に対応する以下のオーディオ属性情報が、図13のフォーマットに従い記録されている。

【0110】Audio coding mode

オーディオの圧縮方式を識別する以下の値の何れかが記録されている。

## 【0111】

000b : ドルビーAC-3

001b : 拡張ストリーム無しMPEGオーディオ

010b : 拡張ストリーム付きMPEGオーディオ

011b : リニアPCM

Application Flag

アプリケーション情報を識別する以下の値の何れかが記

録されている。

【0112】

00b : 非該当

01b : オーディオチャンネル数混在

10b : 補助音声付き

Quantization/DRC

MPEGオーディオ使用時は、DRC（ダイナミックレンジ制御）情報の有無を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0113】00b : DRCデータはMPEGストリームに含まれていない

01b : DRCデータはMPEGストリームに含まれている

また、LPCMオーディオ使用時は、Quantizationを識別する以下の値が記録されている。

【0114】

00b : 16ビット

fs

サンプリング周波数を識別する以下の値が記録されている。

【0115】

00b : 48kHz

Number of Audio channels

オーディオチャンネル数を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0116】

0000b : 1チャンネル（モノラル）

0001b : 2チャンネル（ステレオ）

0010b : 3チャンネル

0011b : 4チャンネル

0100b : 5チャンネル

0101b : 6チャンネル

0110b : 7チャンネル

0111b : 8チャンネル

1001b : 2チャンネル（デュアルモノラル）

Bit rate

ビットレートを識別する以下の何れかの値が記録されている。

【0117】

0000 0001b : 64kbps

0000 0010b : 89kbps

0000 0011b : 96kbps

0000 0100b : 112kbps

0000 0101b : 128kbps

0000 0110b : 160kbps

0000 0111b : 192kbps

0000 1000b : 224kbps

0000 1001b : 256kbps

0000 1010b : 320kbps

0000 1011b : 384kbps

0000 1100b : 448kbps

0000 1101b : 768kbps

0000 1110b : 1536kbps

ここで、重要なのは、対応するオーディオストリームが拡張ストリーム付きのMPEGオーディオストリームの場合、拡張ストリームを除く基本ストリームのビットレートのみを記録することである。なぜなら拡張ストリームは、可変長符号方式を用いた圧縮を行うため、上記したような固定のビットレートでは表現ができないためである。

【0118】A\_ATR1（オーディオストリーム1属性）

オーディオストリーム1に対応する以下のオーディオ属性情報が、図13のフォーマットに従い記録されている。個々のフィールドは、前述したA\_ATR0と同一である。

【0119】SP\_ATR（サブピクチャ属性）

以下に記すサブピクチャ属性情報が図14のフォーマットに従い記録されている。

【0120】Application Flag

アプリケーション情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0121】

00b : 非該当

01b : 字幕

10b : アニメーション

SP\_PLT（サブピクチャカラーパレット）

サブピクチャ用のカラーパレット情報が図14のフォーマットに従い記録されている。

「M\_AVFI」（図15）

M\_AVFI（動画AVファイル情報）は動画VOBにアクセスするために必要な情報、M\_AVFI\_GI、M\_VOBI\_SRP、M\_VOBIから構成されている。

「M\_AVFI\_GI」（図15）

M\_AVFI\_GI（動画AVファイル情報一般情報）には、M\_VOBI\_SRP\_Nsが記録されている。

【0122】M\_VOBI\_SRP\_Ns（動画VOB情報サーチポイント数）

M\_VOBI\_SRPの数が記録されている。

「M\_VOBI\_SRP」（図15）

M\_VOBI\_SRP（動画VOB情報サーチポイント）には、各M\_VOBIへアクセスするためのアドレス情報が記録されている。

【0123】M\_VOBI\_SA（動画VOB情報開始アドレス）

M\_VOBIの開始アドレスが記録され、当該VOB情報へのアクセスを行う場合は、ここで示されるアドレスへシークを行えば良い。

「M\_VOBI」（図16）

M\_VOBI ( 動画VOB情報 ) は、動画VOBの管理情報、M\_VOBI\_GI、SMLI、AGAPI、TM API、CP\_MNGIから構成されている。

「M\_VOBI\_GI」( 図16 )

M\_VOBI\_GI ( 動画VOB一般情報 ) には、動画VOBの一般情報として以下の情報が記録されている。

【0124】VOB\_TY ( VOBタイプ )

VOBの属性情報が図17に示すフォーマットに従い記録されている。

【0125】TEこのVOBの状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0126】

0b : 通常状態

1b : 一時消去状態

AO\_STATUS

オーディオストリーム0の状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0127】

00b : オリジナル状態

01b : 書き換え済み状態

A1\_STATUS

オーディオストリーム1の状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0128】

00b : オリジナル状態

01b : 書き換え済み状態

10b : アフレコ用ダミー状態

11b : アフレコ済み状態

APS

アナログコピー防止信号制御情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0129】

00b : APS無し

01b : タイプ1

10b : タイプ2

11b : タイプ3

SML\_FLG

このVOBが直前のVOBとシームレス再生されるかを識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0130】

0b : シームレス再生不可

1b : シームレス再生可

AO\_GAP\_LOC

オーディオストリーム0内のオーディオ再生ギャップの有無と、オーディオ再生ギャップ区間が多重化されているVOBUを示す以下の値の何れかが記録されている。

【0131】

00b : オーディオ再生ギャップ無し

01b : 先頭VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

10b : 第2VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

11b : 第3VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

A1\_GAP\_LOC

オーディオストリーム1内のオーディオ再生ギャップの有無と、オーディオ再生ギャップ区間が多重化されているVOBUを示す以下の値の何れかが記録されている。

【0132】

00b : オーディオ再生ギャップ無し

01b : 先頭VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

10b : 第2VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

11b : 第3VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

VOB\_REC\_TM ( VOB記録日時 )

このVOBを記録した日時が図9に示したPL\_CREATE\_TMと同じフォーマットで記録されている。ここで重要なのは、記録日時とはVOB先頭の表示ビデオフレームの記録日時を示していることであり、編集や部分消去によって、VOB先頭ビデオフレームが代わった場合、このVOB\_REC\_TMも修正しなければならないことである。また、カムコーダで良く見られるようにVOBの再生と同期して記録日時を表示したい場合は、VOB\_REC\_TMにVOB内での経過時刻を加算することで求めることが可能である。

【0133】VOB\_REC\_TM\_SUB ( VOB記録日時差分情報 )

VOBへの編集や部分消去によって、VOB先頭ビデオフレームが代わった場合に修正されるVOB\_REC\_TMの誤差を吸収するためのフィールドである。VOB\_REC\_TMは図9に示す通り、年月日時分秒までの情報しか持ち合わせないため、フレームやフィールド精度での編集または消去を行った場合に、VOB\_REC\_TMだけでは、十分な記録精度が出せないため、このフィールドを使用して端数を記録する。

【0134】M\_VOBI\_STI ( M\_VOBI\_STI番号 )

このVOBの対応するM\_VOBI\_STI番号が記録されている。ここで示されるM\_VOBI\_STI番号は、前述したM\_VOBI\_STIテーブル内での記録順である。

【0135】VOB\_V\_S\_PTM ( VOBビデオ開始PTM )

このVOBの表示開始時刻をストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録する。

【0136】VOB\_V\_E\_PTM ( VOBビデオ終了PTM )

このVOBの表示終了時刻をストリーム中のタイムスタ

ンプと同一基準時間で記録する。ここで注意するのは、ストリーム中のタイムスタンプは当該フレームの表示開始時刻を示しているが、VOB\_V\_E\_PTMでは、表示終了時刻、即ち、表示開始時刻に当該フレームの表示期間を加算した時刻が記録される。

「SMLI」(図16)

SMLI (シームレス情報) には、直前のVOBとシームレス再生する場合に必要な以下の情報が記録されている。また、このフィールドは、前述したSML\_FLGに"1b" が記録されている場合のみ存在する。

【0137】VOB\_FIRST\_SCR (VOB先頭SCR)

当該VOB最初のバックのSCRが記録される。

【0138】PREV\_VOB\_LAST\_SCR (前VOB最終SCR)

前VOB最後のバックのSCRが記録される。

「AGAPI」(図16)

AGAPI (オーディオギャップ情報) には、オーディオ再生ギャップをデコーダで処理するために必要な以下の情報が記録されている。また、このフィールドは、前述したA0\_GAP\_LOCまたはA1\_GAP\_LOC何れかに"00b" 以外の値が記録されている場合に存在する。

【0139】VOB\_A\_STP\_PTM (VOBオーディオストップPTM)

オーディオ再生ギャップ、即ち、デコーダがオーディオ再生を一時的に停止する時刻が、ストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録されている。

【0140】VOB\_A\_GAP\_LEN (VOBオーディオギャップ長)

オーディオ再生ギャップの時間長が90kHzの精度で記録されている。

「CP\_MNGI」(図16)

CP\_MNGI (コピー管理情報) は、このVOBに対するコピー管理情報、CPG\_STATUSとCPGI から構成されている。

【0141】CPG\_STATUS (コピー防御状態)  
当該VOBコピー防御状態として、"コピーフリー"、"一世代コピー化" を識別する値が記録されている。

【0142】CPGI (コピー防御情報)

当該VOBにかけられているコピー防御情報が記録されている。

「TMPI」(図18)

TMPI (タイムマップ情報) は、TMAP\_GI、TM\_ENT、VOBU\_ENTから構成されている。

「TMAP\_GI」(図18)

TMAP\_GI (TMAP一般情報) は、TM\_ENT\_Ns、VOBU\_ENT\_Ns、TM\_OFS、ADR\_OFSから構成され、夫々のフィールドは以下の通

りである。

【0143】TM\_ENT\_Ns (TM\_ENT数)  
後述するTM\_ENTのフィールド数が記録されている。

【0144】VOBU\_ENT\_Ns (VOBU\_ENT数)  
後述するVOBU\_ENTのフィールド数が記録されている。

【0145】TM\_OFS (タイムオフセット)  
タイムマップのオフセット値がビデオフィールド精度で記録されている。

【0146】ADR\_OFS (アドレスオフセット)  
当該VOB先頭のAVファイル内でのオフセット値が記録されている。

「TM\_ENT」(図18)

TM\_ENT (タイムエントリ) は、一定間隔TMU毎のアクセスポイント情報として以下のフィールドから構成されている。TMUはNTSCの場合、600ビデオフィールド(NTSC)、PALの場合、500ビデオフィールドである。

【0147】VOBU\_ENTN (VOBU\_ENT番号)

このTM\_ENTが示す時刻(N番目のTM\_ENTの場合、 $TMU \times (N-1) + TM\_OFS$ ) を含むVOBUのエントリ番号が記録されている。

【0148】TM\_DIFF (時間差)

このTM\_ENTが示す時刻と前述したVOBU\_ENTNが示すVOBUの表示開始時刻の差が記録されている。

【0149】VOBU\_ADR (VOBUアドレス)  
前述したVOBU\_ENTNが示すVOBUのVOB内での先頭アドレスが記録されている。

「VOBU\_ENT」(図19)

VOBU\_ENT (VOBUエントリ) には、対応するVOBUの以下の構成情報が図19に示すフォーマットで記録されている。以降のフィールドを順に加算することで、所望のVOBUへアクセスするために必要な時刻、アドレス情報を得ることが可能である。

【0150】1STREF\_SZ

VOBU先頭バックから、VOBU内先頭Iピクチャの最終データを含むバックまでのバック数が記録されている。

【0151】VOBU\_PB\_TM

このVOBUの再生時間長が記録されている。

【0152】VOBU\_SZ

このVOBUのデータ量が記録されている。

「S\_AVFIT」(図20)

S\_AVFIT (静止画AVファイル情報テーブル)  
は、静止画AVファイル"RTR\_STO.VRO" に対応する管理情報が記録され、S\_AVFITI、S\_

VOB\_STI、S\_AVFIから構成されている。

「S\_AVFITI」(図20)

S\_AVFITI (静止画AVファイル情報テーブル情報) は、S\_VOB\_STI、S\_AVFIにアクセスするために必要な以下の情報が記録されている。

【0153】S\_AVFI\_Ns (静止画AVファイル情報数)

S\_AVFI数として、“0” または “1” が記録されている。この値は、静止画AVファイル数、即ち、RTR\_STO、VROファイルの有無にも対応している。

【0154】S\_VOB\_STI\_Ns (静止画VOBストリーム情報数)

後述するS\_VOB\_STI数が記録されている。

【0155】S\_AVFI\_EA (静止画AVファイル情報終了アドレス)

S\_AVFIの終了アドレスが記録されている。

「S\_VOB\_STI」(図20)

S\_VOB\_STI (静止画VOBストリーム情報) は、静止画VOBのストリーム情報として、以下の情報が記録されている。

【0156】V\_ATR (ビデオ属性)

ビデオ属性情報として、Video compression mode、TV system、Aspect ratio、Video resolutionが記録されている。個々のフィールドは前述したM\_VOB\_STIでのV\_ATRと同一である。

【0157】OA\_ATR (オーディオストリーム属性)

オーディオストリーム属性情報として、Audio coding mode、Application Flag、Quantization/DRC、fs、Number of Audio channelsが記録されている。個々のフィールドは前述したM\_VOB\_STIでのA\_ATRと同一である。

【0158】SP\_ATR (サブピクチャ属性)

サブピクチャ属性情報として、Application Flagが記録されている。当該フィールドは前述したM\_VOB\_STIでのSP\_ATRと同一である。

【0159】SP\_PLT (サブピクチャカラーパレット)

サブピクチャ用のカラーパレット情報が記録されている。記録フォーマットは、前述したM\_VOB\_STIでのSP\_PLTと同一である。

「S\_AVFI」(図23)

S\_AVFI (静止画AVファイル情報) は、静止画VOGにアクセスするために必要な情報、S\_AVFI\_GI、S\_VOGI\_SRP、S\_VOGIから構成される。

「S\_AVFI\_GI」(図23)

S\_AVFI\_GI (静止画AVファイル情報一般情

報) には、S\_VOGI\_SRP\_Nsが記録されている。

【0160】S\_VOGI\_SRP\_Ns (静止画VOBグループサーチポイント数)

後述するS\_VOGI\_SRPのフィールド数が記録されている。

「S\_VOGI\_SRP」(図23)

S\_VOGI\_SRP (静止画VOBグループ情報サーチポイント) には、S\_VOGI\_SAが記録されている。

【0161】S\_VOGI\_SA (静止画VOBグループ情報開始アドレス) には、このS\_VOGIの開始アドレスが記録されている。

「S\_VOGI」(図23)

S\_VOGI (静止画VOBグループ情報) は、静止画VOBの管理情報、S\_VOG\_GI、S\_VOB\_ENT、CP\_MNGIから構成されている。

「S\_VOG\_GI」(図23)

S\_VOG\_GI (静止画VOBグループ一般情報) には、静止画VOBグループの一般情報として以下の情報が記録されている。

【0162】S\_VOB\_Ns (静止画VOB数)

静止画VOBグループ内の静止画VOB数が記録されている。

【0163】S\_VOB\_STIN (S\_VOB\_STI番号)

静止画VOBのストリーム情報が記録されているS\_VOB\_STI番号が記録されている。S\_VOB\_STI番号は、前述したS\_VOB\_STIテーブル内での記録順である。

【0164】FIRST\_VOB\_REC\_TM (先頭VOB録画日時)

この静止画VOBグループ内の先頭静止画VOBの録画日時情報が記録されている。

【0165】LAST\_VOB\_REC\_TM (最終VOB録画日時)

この静止画VOBグループ内の最終静止画VOBの録画日時情報が記録されている。

【0166】S\_VOB\_SA (静止画VOBグループ開始アドレス)

RTR\_STO、VROファイル内での静止画VOBグループの開始アドレスが記録されている。

「CP\_MNGI」CP\_MNGI (コピー管理情報) は、当該静止画VOBグループに関するコピー管理情報が記録されている。個々のフィールドは、前述したM\_VOBのCP\_MNGIと同一である。

「S\_VOB\_ENT」(図24)

S\_VOB\_ENT (静止画VOBエントリ) は、静止画VOBグループ内の個々の静止画VOBに対応し、音声の有無で以下のタイプAとタイプBに分けられる。

「S\_VOB\_ENT (Type A)」(図24)  
タイプAは、S\_VOB\_ENT\_TY、V\_PART\_SZから構成され、個々のフィールドは以下の通りである。

【0167】S\_VOB\_ENT\_TY (静止画VOBエントリタイプ)

この静止画VOBのタイプ情報が図25に示すフォーマットで記録されている。

【0168】MAP\_TY

タイプAまたはタイプBを識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0169】

00b : タイプA

01b : タイプB

TE

この静止画VOBの状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

【0170】

0b : 通常状態

1b : 一時消去状態

SPST\_Ns

この静止画VOB内のサブピクチャストリーム数が記録されている。

【0171】V\_PART\_SZ (ビデオパートサイズ)

この静止画VOBのデータ量が記録されている。

「S\_VOB\_ENT (Type B)」(図24)

タイプBは、S\_VOB\_ENT\_TY、V\_PART\_SZ、の他に、A\_PART\_SZ、A\_PB\_TMを有していて、個々のフィールドは以下の通りである。

【0172】S\_VOB\_ENT\_TY (静止画VOBエントリタイプ)

この静止画VOBのタイプ情報が記録されている。個々のフィールドは、前述したタイプAと同一である。

【0173】V\_PART\_SZ (ビデオパートサイズ)

この静止画VOB中のビデオパートのデータ量が記録されている。

【0174】A\_PART\_SZ (オーディオパートサイズ)

この静止画VOB中のオーディオパートのデータ量が記録されている。

【0175】A\_PB\_TM (オーディオ再生時間)

この静止画VOB中のオーディオパートの再生時間長が記録されている。

「UD\_PCITI」(図26)

UD\_PGCITI (ユーザ定義PGC情報テーブル)

は、UD\_PGCITI、UD\_PGCISRP、UD\_PGCISRPから構成される。

「UD\_PGCITI」(図26)

UD\_PGCITI (ユーザ定義PGC情報テーブル情報) はユーザ定義PGC情報テーブルを構成する以下の情報が記録されている。

【0176】UD\_PGCISRP\_Ns (ユーザ定義PGC情報サーチポイント数)

UD\_PGCISRP数が記録されている。

【0177】UD\_PGCITEA (ユーザ定義PGC情報テーブル終了アドレス)

UD\_PGCITIの終了アドレスが記録されている。

「UD\_PGCISRP」(図26)

UD\_PGCISRP (ユーザ定義PGC情報サーチポイント) には、UD\_PGCISAが記録されている。

【0178】UD\_PGCISA (ユーザ定義PGC情報開始アドレス)

UD\_PGCISAには、UD\_PGCISRPの開始アドレスが記録され、このPGCISRPにアクセスする場合は、記録されているアドレスまでシークをすれば良い。

「UD\_PGCISRP」(図26)

UD\_PGCISRP (ユーザ定義PGC情報) の詳細は、後述するPGCISRPで説明する。

「O\_PGCISRP」(図5)

O\_PGCISRP (オリジナルPGC情報) の詳細は、後述するPGCISRPで説明する。

「TXTDT\_MG」(図27)

TXTDT\_MG (テキストデータ管理) は、TXTDTITI、IT\_TXT\_SRP、IT\_TXTから構成される。個々のフィールドは以下の通りである。

「TXTDTITI」(図27)

TXTDTITI (テキストデータ情報) は、CHRS、IT\_TXT\_SRP\_Ns、TXTDT\_MG\_EAから構成される。

【0179】CHRS (キャラクタセットコード)

IT\_TXTで使用するキャラクタセットコードが記録されている。

【0180】IT\_TXT\_SRP\_Ns (IT\_TXT\_SRPサーチポイント数)

IT\_TXT\_SRP数が記録されている。

【0181】TXTDT\_MG\_EA (テキストデータ管理終了アドレス)

TXTDT\_MGの終了アドレスが記録されている。

「IT\_TXT\_SRP」(図27)

IT\_TXT\_SRP (IT\_TXTサーチポイント) には、対応するIT\_TXTへのアクセス情報として以下のものが記録されている。

【0182】IT\_TXT\_SA (IT\_TXT開始アドレス)

IT\_TXTの開始アドレスが記録されている。このIT\_TXTにアクセスする場合は、このアドレスまでシークすれば良い。



### 【0183】IT\_TXT\_SZ (IT\_TXTサイズ)

IT\_TXTのデータサイズが記録されている。このIT\_TXTを読み出したい場合は、このサイズだけデータを読み出せば良い。

「IT\_TXT」(図27)

IT\_TXTは、IDCD (識別コード) とIDCDに対応するTXT (テキスト) とTMCD (終了コード) を1セットとした、複数または一つのセットから構成される。IDCDに対応するTXTが無い場合は、省略してIDCDとTMCDを1セットとしても良い。また、IDCDは以下の通り規定されている。

### 【0184】ジャンルコード

30h : 映画  
31h : 音楽  
32h : ドラマ  
33h : アニメーション  
34h : スポーツ  
35h : ドキュメンタリ  
36h : ニュース  
37h : 天気  
38h : 教育  
39h : 趣味  
3Ah : エンターテイメント  
3Bh : 芸術 (演劇、オペラ)  
3Ch : ショッピング

### 入力ソースコード

60h : 放送局  
61h : カムコード  
62h : 写真  
63h : メモ  
64h : その他

### 「PGCI」(図28)

PGCI (PGC情報) は、O\_PGCI、UD\_PGCIに共通のデータ構造を有し、PGC\_GI、PGI、CI\_SRP、CIから構成されている。

### 「PGC\_GI」(図28)

PGC\_GI (PGC一般情報) は、PGC一般の情報として、PG\_NsとCI\_SRP\_Nsから構成されている。個々のフィールドは以下の通りである。

### 【0185】PG\_Ns (プログラム数)

このPGC内のプログラム数が記録されている。ユーザ定義PGCの場合、プログラムを持ってないため、このフィールドは"0"が記録される。

### 【0186】CI\_SRP\_Ns (CI\_SRP数)

後述するCI\_SRPの数が記録されている。

### 「PGI」(図28)

PGI (プログラム情報) は、PG\_TY、C\_Ns、PRM\_TXTI、IT\_TXT\_SRPN、THM\_PTRIから構成されている。個々のフィールドは以下

の通りである。

### 【0187】PG\_TY (プログラムタイプ)

このプログラムの状態を示す以下の情報が、図29に示すフォーマットを用いて記録されている。

### 【0188】Protect (プロテクト)

0b : 通常状態

1b : プロテクト状態

C\_Ns (セル数)

このプログラム内のセル数が記述されている。

### 【0189】PRM\_TXTI (プライマリテキスト情報)

このプログラムの内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL\_SRPと同一である。

### 【0190】IT\_TXT\_SRPN (IT\_TXT\_SRP番号)

前述したプライマリテキストに加えて、このプログラムの内容を示す情報をIT\_TXTとしてオプション記録されている場合、このフィールドにTXTDT\_MG内に記録されているIT\_TXT\_SRPの番号が記録されている。

### 【0191】THM\_PTRI (サムネイルポインタ情報)

このプログラムを代表するサムネイル情報が記述されている。THM\_PTRIの詳細は、前述したPL\_SRPのTHM\_PTRIと同一である。

### 「CI\_SRP」(図28)

CI\_SRP (セル情報サーチポインタ) は、このセル情報へアクセスするためのアドレス情報が記録されている。

### 【0192】CI\_SA (セル情報開始アドレス)

このセル情報の開始アドレスが記録されている。このセルへアクセスする場合は、このアドレスまでシークすれば良い。

### 「CI」(図30)

CI (セル情報) は、動画用のM\_CIと静止画用のS\_CIに分類される。

### 「M\_CI」(図30)

M\_CI (動画セル情報) は、M\_C\_GI、M\_C\_EPIから構成される。

### 「M\_C\_GI」(図30)

M\_C\_GI (動画セル一般情報) は、セルを構成する以下の基本情報を有している。

### 【0193】C\_TY (セルタイプ)

動画セル、静止画セルを識別するための以下の情報が図31に示すフォーマットで記録されている。

### 【0194】C\_TY1

000b : 動画セル

001b : 静止画セル

M\_VOB\_I\_SRPN (動画VOB情報サーチポインタ番号)

このセルが対応する動画VOB情報のサーチポイント番号が記録されている。このセルが対応するストリームデータへアクセスする場合、まずこのフィールドが指す動画VOB情報サーチポイント番号へアクセスをする。

【0195】C\_EPI\_Ns (セルエントリポイント情報数)

このセル内に存在するエントリポイントの数が記録されている。

【0196】C\_V\_S\_PTM (セルビデオ開始時刻)

このセルの再生開始時刻が図10に示すフォーマットで記録されている。

【0197】C\_V\_E\_PTM (セルビデオ終了時刻)

このセルの再生終了時刻が図10に示すフォーマットで記録されている。C\_V\_S\_PTMとC\_V\_E\_PTMを用いて、このセルが対応するVOB内でのセルの有効区間が指定されている。

「M\_C\_EPI」(図32)

M\_C\_EPI (動画セルエントリポイント情報) は、プライマリテキストの有無でタイプAとタイプBに分類される。

「M\_C\_EPI (タイプA)」(図32)

M\_C\_EPI (タイプA) は、エントリポイントを示す以下の情報から構成されている。

【0198】EP\_TY (エントリポイントタイプ)

このエントリポイントのタイプを識別する以下の情報が図33に示すフォーマットに従い記録されている。

【0199】EP\_TY1

00b : タイプA

01b : タイプB

EP\_PTM (エントリポイント時刻)

エントリポイントが置かれている時刻が図10に示すフォーマットに従い記録されている。

「M\_C\_EPI (タイプB)」(図32)

M\_C\_EPI (タイプB) は、タイプAが有するEP\_TY、EP\_PTMの他に、以下に記すPRM\_TXTIを有している。

【0200】PRM\_TXTI (プライマリテキスト情報)

このエントリポイントが示す場所の内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL\_SRPと同一である。

「S\_CI」(図30)

S\_CI (静止画セル情報) は、S\_C\_GI、S\_C\_EPIから構成される。

「S\_C\_GI」(図30)

S\_C\_GI (静止画セル一般情報) は、セルを構成する以下の基本情報を有している。

【0201】C\_TY (セルタイプ)

動画セル、静止画セルを識別するための情報が記録されている。詳細は、前述した動画セルの通りである。

【0202】S\_VOI\_SRPN (静止画VOBグループ情報サーチポイント番号)

このセルが対応する静止画VOBグループ情報のサーチポイント番号が記録されている。このセルが対応するストリームデータへアクセスする場合、まずこのフィールドが指す静止画VOBグループ情報サーチポイント番号へアクセスをする。

【0203】C\_EPI\_Ns (セルエントリポイント情報数)

このセル内に存在するエントリポイントの数が記録されている。

【0204】S\_S\_VOB\_ENTN (開始静止画VOB番号)

このセルの再生開始静止画VOB番号が図11に示すフォーマットで記録されている。静止画VOB番号は、前述したS\_VOI\_SRPNが示すS\_VOI内での順番である。

【0205】E\_S\_VOB\_ENTN (終了静止画VOB番号)

このセルの再生終了静止画VOB番号が図11に示すフォーマットで記録されている。静止画VOB番号は、前述したS\_VOI\_SRPNが示すS\_VOI内での順番である。なお、S\_S\_VOB\_ENTNとE\_S\_VOB\_ENTNを用いて、このセルが対応するS\_VOI内でのセルの有効区間が指定されている。

「S\_C\_EPI」(図32)

S\_C\_EPI (静止画セルエントリポイント情報) は、プライマリテキストの有無でタイプAとタイプBに分類される。

「S\_C\_EPI (タイプA)」(図32)

S\_C\_EPI (タイプA) は、エントリポイントを示す以下の情報から構成されている。

【0206】EP\_TY (エントリポイントタイプ)

このエントリポイントのタイプを識別する以下の情報が図33に示すフォーマットに従い記録されている。

【0207】EP\_TY1

00b : タイプA

01b : タイプB

S\_VOB\_ENTN (静止画VOBエントリ番号)

エントリポイントが置かれている静止画番号をが図11に示すフォーマットに従い記録されている。

「S\_C\_EPI (タイプB)」(図32)

S\_C\_EPI (タイプB) は、タイプAが有するEP\_TY、S\_VOB\_ENTNの他に、以下に記すPRM\_TXTIを有している。

【0208】PRM\_TXTI (プライマリテキスト情報)

このエントリポイントが示す場所の内容を示すテキスト

情報が記録されている。詳細は、前述したPL\_\_SRPTと同一である。

【0209】(DVDレコーダの構成)次に、図40を用いてDVDレコーダの構成について説明する。

【0210】図中、7801はユーザへの表示およびユーザからの要求を受け付けるユーザインターフェース部、7802は全体の管理および制御を司るシステム制御部、7803はADコンバータを有し、映像および音声を入力する入力部、7804はエンコーダ部、7805は映像および音声を出力する出力部、7806はMP EGストリームをデコードするデコーダ部、7807はトラックバッファ、7808はドライブである。

【0211】(DVDレコーダの動作)次に、図40を用いてDVDレコーダの基本的な録画再生動作を説明する。

【0212】まず、プレイリストの録画動作について説明する。録画開始に先立って、システム制御部7802の指示に基づいて、入力部7803、エンコーダ部7804、トラックバッファ7807を初期設定する。入力部に入力された映像データ、音声データはA/D変換され、エンコーダ部7804に渡される。エンコーダ部7804では映像音声データを圧縮しマルチプレクスしてMPEGストリームを生成しトラックバッファに渡す。トラックバッファのデータは順次ドライブに渡されDV D-RAMディスクに記録される。

【0213】次に、プレイリストの定義方法について簡単に説明する。前述の動作によって新規に録画されたストリームは、ディスク内すべてのストリームを格納するオリジナルプログラムチェーン(ORG\_PGC)の最後部に付加される。このORG\_PGCだけでも再生は可能であるが、ユーザ定義PGC(プレイリスト)を定義することにより、オリジナルのストリームの欲しい個所だけを抜き出し、好きな順番に並べることにより多彩な再生経路を実現することができる。プレイリストは、オリジナルPGC中の任意の部分区間を抜き出して任意の順にならべることができる。したがって、プレイリスト定義を作る場合、ユーザインターフェースを介して行われる動作は、ユーザーにオリジナルPGC中の開始点Aと終了点Bのペアを任意の個数定義させる。開始点Aおよび終了点Bは、対象データが動画や音声などの場合はストリーム上のタイムスタンプで指定する一方、静止画像の場合は何枚目から何枚目までという指定をおこなう。なお、このようなプレイリストの定義処理は、図40中のシステム制御部7802とU/I 7801の連携により実現される。

【0214】プレイリストの記録動作は、図4に示すように、まず、オリジナルプログラムチェーン(図4においてProgram Setと表示されたブロック)と共に、動画の実情報(M\_VOBI#1とM\_VOB#1等)や静止画の実情報(S\_VOBI#1とS\_VOB#1、

…、S\_VOBI#i等)が存在している必要がある。プレイリストを新たに作成する場合は、図4の右上に示すようなPlay List#iが作成され、管理情報に記録される。

【0215】一番目に作成されたプレイリストPlay List#1について説明する。

【0216】ユーザは、S\_VOBI#1に含まれる静止画のうちp番目からq番目をまず選択している。p番目からq番目までを選択した情報は、Play List#1内の最初のセルであるS\_Ce11に保持される。具体的には、S\_VOBI#1を表す情報は、図30の右下にある静止画VOG情報サーチポイントS\_VOBI\_\_SRPNに書き込まれ、p番目の情報は図30の右下にあるS\_\_S\_VOB\_\_ENTNに書き込まれ、q番目の情報は同図の右下にあるE\_\_S\_VOB\_\_ENTNに書き込まれる。

【0217】続いてユーザは、M\_VOBI#1に含まれる動画の内、タイムスタンプで設定された時刻(基準時刻)からm時間経過した時点からn時間経過した時点までを選択している。m時間経過時点からn時間経過時点までを選択した情報は、Play List#1内の2つ目のセルであるM\_Ce11に保持される。具体的には、M\_VOBI#1を表す情報は、図30の右上にある動画VOB情報サーチポイントM\_VOBI\_\_SRPNに書き込まれ、m時間経過時点の情報は図30の右上にあるC\_\_V\_\_S\_\_PTMに書き込まれ、n時間経過時点の情報は図30の右上にあるC\_\_V\_\_E\_\_PTMに書き込まれる。

【0218】このようにして記録されたプレイリストPlay List#1が再生される場合は、まずS\_VOBI#1に含まれる静止画のうちp番目からq番目が再生され、続いてM\_VOBI#1に含まれる動画の内、最初からm時間経過した時点からn時間経過した時点までが再生される。従って、ユーザの好みの区分を好みの順番で再生させることが可能となる。

【0219】以上のプレイリストの記録動作を、図43、図44のフローチャートを用いてより詳しく説明する。

【0220】図43の各ステップは次の通りである。

【0221】ステップ#1:セル情報番号を表すNを1にセットする。セル情報番号は、図30の左下に示すようにCI#nで示され、動画のセル情報または静止画のセル情報のいずれかに対応する。

【0222】ステップ#2:ユーザにより選択された情報は、動画情報か、静止画情報かが判断される。動画情報が選択された場合は、ステップ#3へ進み、静止画情報が選択された場合は、ステップ#7へ進む。

【0223】ステップ#3:選択された動画情報M\_VOBI#iが読まれる。この時点でM\_VOBI#iを特定する動画VOB情報サーチポイントM\_VOBI\_\_

SRPNが生成され、図40のメモリM\_VOBI\_SRPNに保持される。

【0224】ステップ#4：M\_VOBI#iに対応する動画の再生中にユーザは好みの時点、すなわち区間開始点でキュー信号を与える。この時点で区間開始時刻を特定する情報C\_V\_S\_PTMが生成され、図40のメモリC\_V\_S\_PTMに保持される。続いて、ユーザは、区間終了点でもうひとつキュー信号を与える。この時点で区間終了時刻を特定する情報C\_V\_E\_PTMが生成され、図40のメモリC\_V\_E\_PTMに保持される。

【0225】ステップ#5：図30に示す動画セル情報に必要な情報が生成されメモリに保持される（図40には示していない）。

【0226】ステップ#6：選択された静止画情報S\_VOI#iが読まれる。S\_VOI#iには図23に示すように、複数枚の静止画が含まれ、そこに含まれる枚数は、S\_VOI\_Nsであらわされる。この時点でS\_VOI#iを特定する静止画VOG情報サーチポインタS\_VOI\_SRPNが生成され、図40のメモリS\_VOI\_SRPNに保持される。

【0227】ステップ#7：S\_VOI#iに対応する静止画を1枚目から順番に再生中にユーザは好みの時点、すなわち区間開始点でキュー信号を与える。この時点で区間開始枚数を特定する情報S\_S\_VOI\_ENTNが生成され、図40のメモリS\_S\_VOI\_ENTNに保持される。続いて、ユーザは、区間終了点でもうひとつキュー信号を与える。この時点で区間終了枚数を特定する情報E\_S\_VOI\_ENTNが生成され、図40のメモリE\_S\_VOI\_ENTNに保持される。

【0228】ステップ#8：図30に示す静止画セル情報に必要な情報が生成されメモリに保持される（図40には示していない）。

【0229】ステップ#9：ひとつのセル情報を完成し、メモリに保持する。

【0230】ステップ#10：ユーザは更に動画または静止画を選択するかどうかを判断する。更に動画または静止画が選択されればステップ#2に戻り、選択されなければステップ#11に進む。

【0231】ステップ#11：ユーザ定義プログラムチェーン情報UD\_PGC IであるプレイリストPlay List#iを完成し、ドライブ装置7808を介して管理情報の一部としてディスクに書き込む。

【0232】ステップ#12：ステップ#11で完成したプレイリストの内容、すなわち動画の有無、静止画の有無を表すプレイリストタイプPL\_TYの情報を作成し、ドライブ装置7808を介して管理情報の一部としてディスクに書き込む。プレイリストタイプPL\_TYの情報の作成の詳細は、図44で説明する。

【0233】ステップ#13：プレイリストタイプPL\_TYの情報がどのプレイリストに対応するかを表すためのポインタPL\_SRPを生成し、ドライブ装置7808を介して管理情報の一部としてディスクに書き込む。

【0234】図44の各ステップは次の通りである。

【0235】ステップ#20：作成したユーザ定義プログラムチェーン情報UD\_PGC IであるプレイリストPlay List#iに動画セルが含まれているかどうかを判断される。

【0236】ステップ#21：作成したユーザ定義プログラムチェーン情報UD\_PGC IであるプレイリストPlay List#iに静止画セルが含まれているかどうかを判断される。

【0237】ステップ#22：作成したユーザ定義プログラムチェーン情報UD\_PGC IであるプレイリストPlay List#iに静止画セルが含まれているかどうかを判断される。

【0238】ステップ#23：作成されたプレイリストには動画も静止画も含まれているので、それを表すコード(0010b)がプレイリストタイプPL\_TYに設定される。

【0239】ステップ#24：作成されたプレイリストには動画のみが含まれているので、それを表すコード(0000b)がプレイリストタイプPL\_TYに設定される。

【0240】ステップ#25：作成されたプレイリストには静止画のみが含まれているので、それを表すコード(0001b)がプレイリストタイプPL\_TYに設定される。

【0241】ステップ#26：作成されたプレイリストには動画も静止画もいずれも含まれていない、すなわち音声のみが含まれているので、それを表すコード(0011b)がプレイリストタイプPL\_TYに設定される。

【0242】ここで設定されたプレイリストタイプPL\_TYの情報は、図41に右下に示すプレイリストサーチポインタPL\_SRPに書き込まれる。従って、プレイリストサーチポインタPL\_SRPを再生すれば、図41の左上の表示が現れる。

【0243】次に、プレイリストの再生動作について説明する。ユーザは再生すべきDVD-RAMディスクをドライブに挿入し、ディスク上に存在する複数の再生経路から所望の再生経路を選択する。ここで、ユーザによる再生経路の選択方法についてさらに詳細に説明する。再生経路は前述のようにユーザ定義PGC（別名プレイリスト）によって定義される。プレイリストは複数個定義可能であるので、ユーザに対してわかりやすくプレイリスト一覧を提示することが肝要である。

【0244】次に、このプレイリストサーチポインタP

PL\_SRPを用いた画面表示について、図45のフローチャートで説明する。

【0245】図44の各ステップは次の通りである。

【0246】ステップ#30：プレイリスト番号を表すNを0にセットする。プレイリスト番号は、図8の中央に示すようにPL\_SRP#nで示される。

【0247】ステップ#31：プレイリスト番号Nを1インクリメントする。

【0248】ステップ#32：プレイリストサーチポイントテーブルPL\_SRP\_TからN番目のプレイリストサーチポイントPL\_SRPを読み出す。プレイリストサーチポイントPL\_SRPの内容は図8の右中、図41の右下に示されている。

【0249】ステップ#33：プレイリストサーチポイントPL\_SRPの中から、プライマリテキスト情報PRM\_TXTI、プレイリストタイプPL\_TYが読み出される。プライマリテキスト情報PRM\_TXTIにはプレイリストに付けられたタイトルが記録されている。

【0250】ステップ#34：次のプレイリストがあるかどうか判断される。あればステップ#31にもどり、なければステップ#35に進む。

【0251】ステップ#35：プレイリストの一覧画面を表示する。一覧画面の一例が図41に示されている。図41に示す例では、プレイリスト1は、「尾瀬の秋」が静止画のみで構成され、プレイリスト2は、「運動会」が動画と静止画とが混在した形で構成され、プレイリスト3は、「海外ドラマ」が動画のみで構成され、プレイリスト4は、「コンサート」が音声のみで構成されていることが示されている。

【0252】ステップ#36：ユーザが再生すべきプレイリストを選択する。図41に示す例に拠れば、ユーザは、プレイリスト1から4のいずれかの選択が可能である。

【0253】ステップ#37：選択されたプレイリストが再生される。

【0254】図41のプレイリスト一覧画面の構成例を再び説明する。画面中左端の列の数字1、2、3、4はプレイリストの通し番号である。画面中左から2つ目の列の「尾瀬の秋」、…、「コンサート」はプレイリストの名称であり、光ディスク中のプレイリストサーチポイントテーブル(PL\_SRP\_T)中の各プレイリスト情報(PL\_SRP)中のPRM\_TXTIフィールドにそれぞれ記録されている。画面中左から3つ目の列の(静止画のみ)、(動画のみ)などは、当該プレイリスト中に含まれるAVデータのタイプを示すもので、PL\_SRP中のPL\_TYに記述されている。この情報によって、ユーザは各プレイリストの構成を知ることができ、再生すると得られる結果の概要を認識することができる。たとえば、音声のみの「コンサート」を選択した

場合は、音声のみが再生され何らの画像も出力されないことを実際の再生に先立って知る事ができる。また、静止画のみの「尾瀬の秋」を選択した場合は、静止画が表示され、一定時間後に自動的に次の静止画に進むか、あるいは、マニュアル操作で次の静止画に進めたりできることを認識することができる。このように、PL\_TYの情報を再生すべきプレイリストの選択時にユーザに提示することにより、多彩なプレイリストの構成に関する基本的な情報を事前に知らしめることができ、実際の再生時のユーザ混乱を防ぐという効果が得られる。

【0255】図42に別のプレイリスト一覧画面の例を示す。この画面では左から3列目にプレイリストの構成をさらに詳細に提示している。たとえば、「尾瀬の秋」のプレイリストは静止画75枚で構成されていることが分かる。しかしながら、枚数の情報を表示するためには、PL\_SRPだけの情報では不足でありUD\_PGCIの中身自体を読み込む必要がある。具体的には、静止画再生枚数については、図30の右下のS\_S\_VOB\_ENTNおよびE\_S\_VOB\_ENTNを読む必要があり、動画再生時間については図30の右上のC\_V\_S\_PTMおよびC\_V\_S\_PTMを読む必要がある。このような情報を読み込むと、多くの時間を要してしまうので、特にプレイリストの数が多い場合には現実的ではない。ユーザが特に詳細情報の表示を指示した時のみ、この処理を行うのが合理的である。

【0256】つづいて、ユーザが再生すべき再生経路を決定した後の、再生動作について説明する。システム制御部7802の指示により、トラックバッファ7807、デコード部7806、出力部7805を初期設定する。システム制御部の指示により、ドライブは再生経路上の最初のAVデータの開始位置にシークし、データの読み出しを開始し、読み出したAVデータをトラックバッファに渡す。デコードはトラックバッファからデータを受け取りMPEGデコードを行い伸長した映像音声データを出力部に渡す。出力部はD/A変換をおこない、出力端子に接続されたテレビなどに映像を表示する。再生の途中では、再生中のプレイリストのタイプに応じて、すなわちPL\_TYの値に応じて操作が可能である。たとえば、動画ストリームでは時間を指定してのサーチが可能であり、30分後に進む、2分前に戻るなどの操作が可能である。また、静止画集の再生時には、20枚目に進む、3枚前に戻るなどの操作ができる。この例のように、システム制御部7802は、現在再生中のプレイリストのPL\_TYの値をその内部メモリに記録しておいて、そのタイプにとって意味がある要求だけをU/I7801から受け付けるようにする事ができる。このように再生装置は、現在再生中のプレイリストのPL\_TYの値に応じて、再生途中や再生中断時のユーザ操作への対応方法を変更することにより、意味のない動作を防止し一貫性のあるシステム動作を実現するという

効果が得られる。

【0257】以上の説明においては、動画のみの場合、静止画のみの場合、動画と静止画が混在する場合、動画も静止画も無く、音声のみの場合の4つの場合を区別して表示するようにしたが、これに限定されることは無い。例えば、動画のみの場合、静止画のみの場合、動画と静止画が混在する場合の3つの場合を区別して表示するようにしてもよい。

【0258】なお、本実施例では、DVD-RAMディスクを用いたが、書き換え型光ディスクメディアであればどれでもよい。また、本実施例では、PL\_TYとして、動画のみ、静止画のみ、動画と静止画混在、音声のみの4種を用いたが、さらに静止画に音声の付属したものとしてないもの、著作権フリーでどのような操作も許されるものと何らかの制限が付加されているもの、などを識別する情報を付加してもよい。また、DVDレコーダとしては、録画機能、再生機能、プレイリスト定義・編集機能を1台の機器として保持しているものを説明したが、録画専用機、再生専用機、編集専用機であっても本発明の効果は変わらない。また、PL\_TYの値に応じて再生装置の動作を変更する例を説明したが、編集装置の動作に制限を加えることも有効である。たとえば、第3者に著作権が存在する再生経路やAVデータであって改変権が認められていないものに関しては、PL\_TYにその情報を保持させ、編集装置側ではこのPL\_TYの値に応じて編集操作を禁止することができる。

【0259】

【発明の効果】実施例からも明らかなように、本発明によれば、複数の再生経路のタイプを示す情報を光ディスク上に記録することにより、ユーザがこれから再生すべきプレイリストを選択する際に、有意な情報を提供することが可能になり、ユーザの混乱を防ぎわかりやすい操作性を実現するという効果が得られる。また、再生装置においては、再生中断時および再生途中におけるユーザ操作について、再生経路のタイプに応じて適切なものをユーザに提供することができる効果が得られるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例2におけるディスク論理構成図

【図2】 動画用AVファイル内の構成図

【図3】 静止画用AVファイル内の構成図

【図4】 AVデータと管理情報の関係図

【図5】 RTR\_VMG構成図

【図6】 RTR\_VMG I 構成図

【図7】 VERNおよびTM\_ZONEの書式説明図

【図8】 PL\_SRP構成図

【図9】 PL\_TYおよびPL\_CREATEの書式説明図

【図10】 PTM記録書式説明図

【図11】 S\_VOB\_ENTN記録書式説明図

【図12】 M\_AVFIT構成図

【図13】 V\_ATRおよびA\_ATR書式説明図

【図14】 動画用SP\_ATRおよびSP\_PLT書式説明図

【図15】 M\_AVFI構成図

【図16】 M\_VOBI構成図

【図17】 VOB\_TY書式説明図

【図18】 TMAP I 構成図

【図19】 VOBU\_ENT書式説明図

【図20】 S\_AVFIT構成図

【図21】 V\_ATRおよびOA\_ATR書式説明図

【図22】 静止画用SP\_ATRおよびSP\_PLT書式説明図

【図23】 S\_AVFI構成図

【図24】 S\_VOB\_ENT構成図

【図25】 S\_VOB\_ENT\_TY書式説明図

【図26】 UD\_PGCIT構成図

【図27】 TXTDT\_MG構成図

【図28】 PGC I 構成図

【図29】 PG\_TY書式説明図

【図30】 CI構成図

【図31】 C\_TY書式説明図

【図32】 C\_EPI構成図

【図33】 EP\_TY1書式説明図

【図34】 DVDレコーダのドライブ装置ブロック図

【図35】 (a) ディスク上のアドレス空間を示す図、(b) トラックバッファ内データ蓄積量を示す図

【図36】 MPEGビデオストリームにおけるピクチャ相関図

【図37】 MPEGシステムストリームの構成図

【図38】 MPEGシステムデコーダ(P-STD)の構成図

【図39】 (a) ビデオデータを示す図、(b) ビデオバッファを示す図、(c) MPEGシステムストリームを示す図、(d) オーディオデータを示す図

【図40】 DVDレコーダの構成図

【図41】 プレイリスト選択メニュー構成例1の説明図

【図42】 プレイリスト選択メニュー構成例2の説明図

【図43】 プレイリストの記録動作のフローチャート

【図44】 プレイリストタイプの情報を生成する動作のフローチャート

【図45】 プレイリスト一覧画面を生成するフローチャート

【符号の説明】

11 光ピックアップ

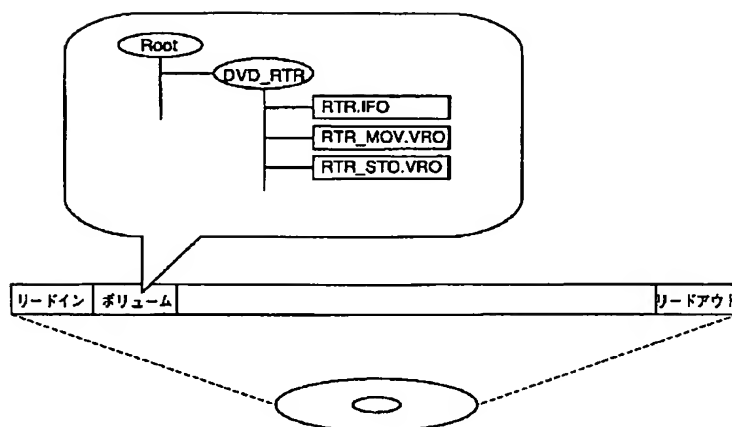
12 ECC処理部

13 トラックバッファ

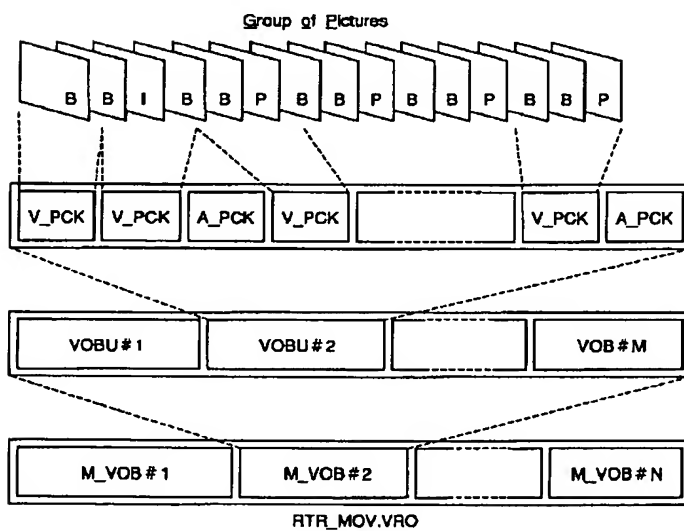
14 スイッチ

- |    |          |      |              |
|----|----------|------|--------------|
| 15 | エンコーダ部   | 57   | オーディオバッファ    |
| 16 | デコーダ部    | 58   | オーディオデコーダ    |
| 41 | バックヘッダ   | 7801 | ユーザインターフェース部 |
| 42 | パケットヘッダ  | 7802 | システム制御部      |
| 43 | ペイロード    | 7803 | 入力部          |
| 51 | STC      | 7804 | エンコーダ部       |
| 52 | デマルチプレクサ | 7805 | 出力部          |
| 53 | ビデオバッファ  | 7806 | デコーダ部        |
| 54 | ビデオデコーダ  | 7807 | トラックバッファ     |
| 55 | リオーダバッファ | 7808 | ドライブ         |
| 56 | スイッチ     |      |              |

【図1】

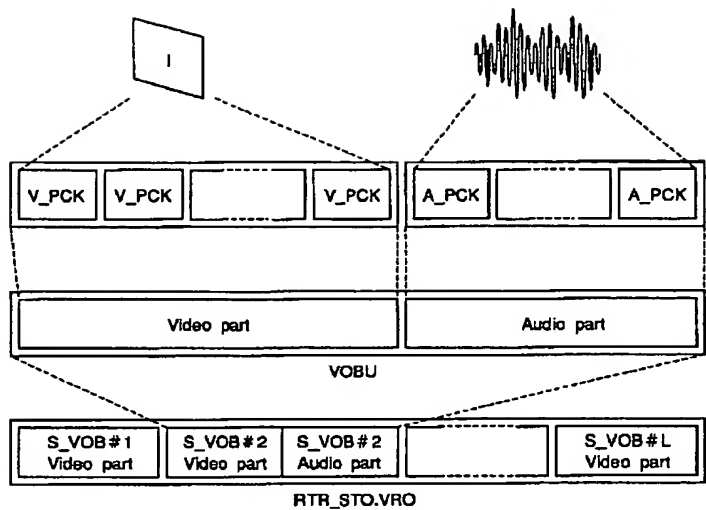


【図2】

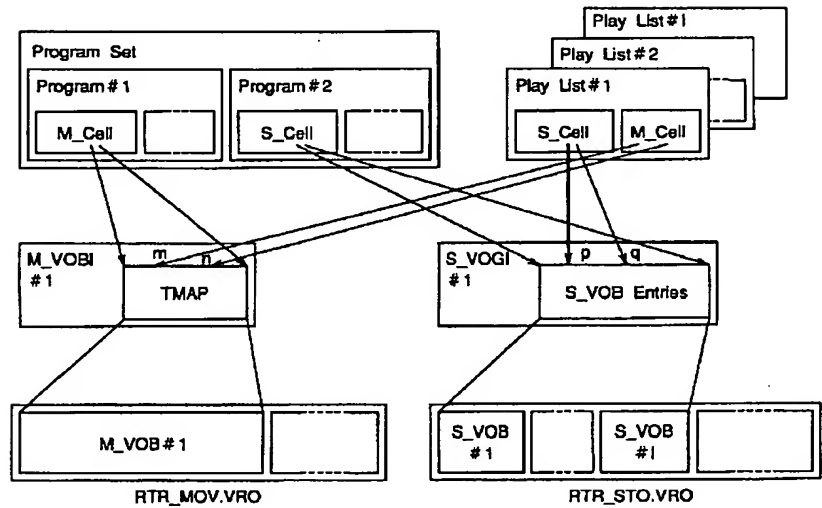




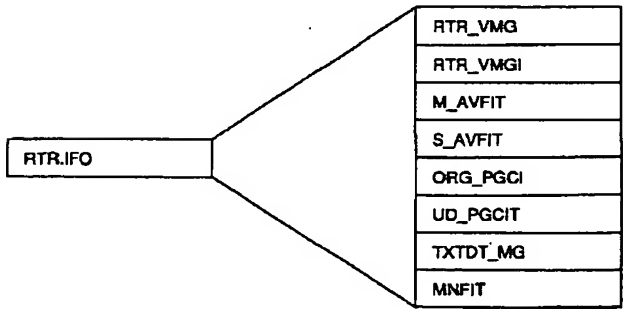
【図3】



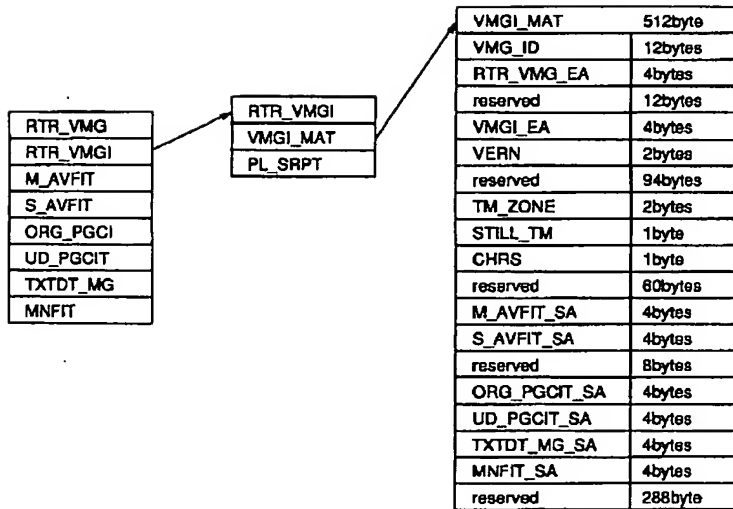
【図4】



【図5】



【図6】



【図24】

|                    |        |
|--------------------|--------|
| S_VOB_ENT (TYPE A) | 2bytes |
| S_VOB_ENT_TY       | 1byte  |
| V_PART_SZ          | 1byte  |

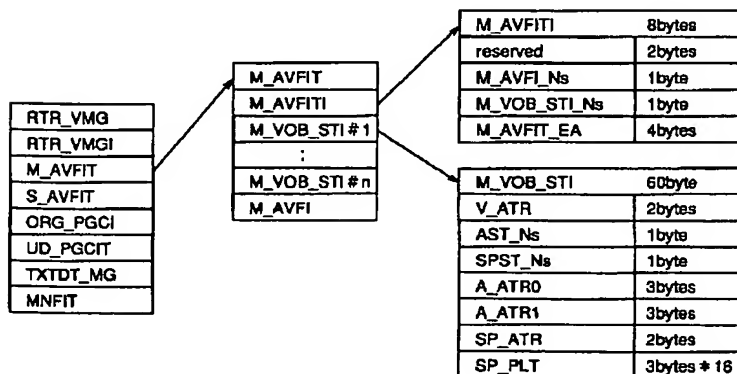
|                    |        |
|--------------------|--------|
| S_VOB_ENT (TYPE B) | 6bytes |
| S_VOB_ENT_TY       | 1byte  |
| V_PART_SZ          | 1byte  |
| A_PART_SZ          | 2bytes |
| A_PB_TM            | 2bytes |

【図7】

|              |     |     |     |     |     |    |    |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| VERN         |     |     |     |     |     |    |    |
| b15          | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 |
| reserved     |     |     |     |     |     |    |    |
| b7           | b6  | b5  | b4  | b3  | b2  | b1 | b0 |
| Book version |     |     |     |     |     |    |    |

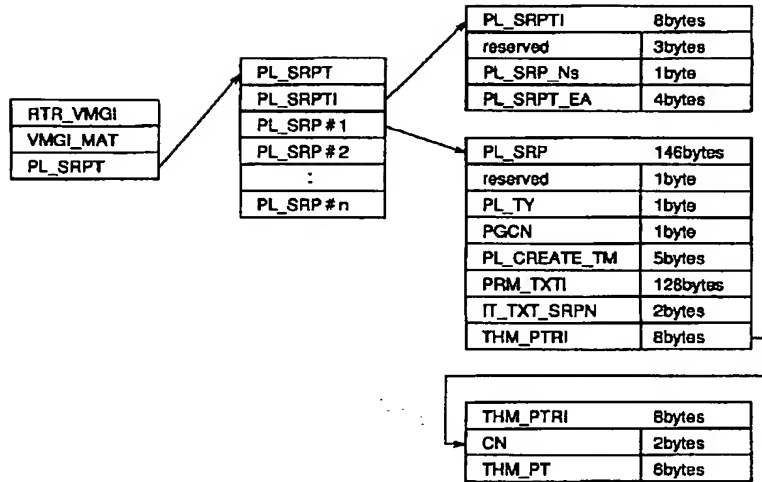
|                 |     |     |     |                  |     |    |    |
|-----------------|-----|-----|-----|------------------|-----|----|----|
| TM_ZONE         |     |     |     |                  |     |    |    |
| b15             | b14 | b13 | b12 | b11              | b10 | b9 | b8 |
| TZ_TY           |     |     |     | TZ_OFFSET[11..8] |     |    |    |
| b7              | b6  | b5  | b4  | b3               | b2  | b1 | b0 |
| TZ_OFFSET[7..0] |     |     |     |                  |     |    |    |

【図12】



(24) 00-348467 (P2000-0=燦橋)

【図8】



【図9】

| PL_TY  |    |    |    |          |    |    |    |
|--------|----|----|----|----------|----|----|----|
| b7     | b6 | b5 | b4 | b3       | b2 | b1 | b0 |
| PL_TY1 |    |    |    | reserved |    |    |    |

| PL_CREATE_TM |     |              |     |              |     |             |     |
|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|-------------|-----|
| b39          | b38 | b37          | b36 | b35          | b34 | b33         | b32 |
| Year[13..8]  |     |              |     |              |     |             |     |
| b31          | b30 | b29          | b28 | b27          | b26 | b25         | b24 |
| Year[5..0]   |     |              |     |              |     | Month[3..2] |     |
| b23          | b22 | b21          | b20 | b19          | b18 | b17         | b16 |
| Month[1..0]  |     | Day[4..0]    |     |              |     | Hour[4]     |     |
| b15          | b14 | b13          | b12 | b11          | b10 | b9          | b8  |
| Hour[3..0]   |     |              |     | Minute[5..2] |     |             |     |
| b7           | b6  | b5           | b4  | b3           | b2  | b1          | b0  |
| Minute[1..0] |     | Second[5..0] |     |              |     |             |     |

【図17】

| VOB_TY  |            |     |            |     |          |     |    |
|---------|------------|-----|------------|-----|----------|-----|----|
| b15     | b14        | b13 | b12        | b11 | b10      | b9  | b8 |
| TE      | A0_STATUS  |     | A1_STATUS  |     | reserved | APS |    |
| b7      | b6         | b5  | b4         | b3  | b2       | b1  | b0 |
| SML_FLG | A0_GAP_LOC |     | A1_GAP_LOC |     | reserved |     |    |

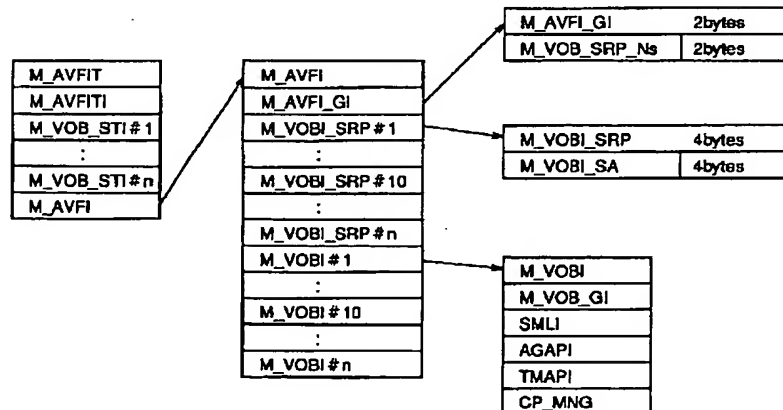
【図10】

| PTM describing format |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| b47                   | b46 | b45 | b44 | b43 | b42 | b41 | b40 |
| PTM_base[31..24]      |     |     |     |     |     |     |     |
| b39                   | b38 | b37 | b36 | b35 | b34 | b33 | b32 |
| PTM_base[23..16]      |     |     |     |     |     |     |     |
| b31                   | b30 | b29 | b28 | b27 | b26 | b25 | b24 |
| PTM_base[15..8]       |     |     |     |     |     |     |     |
| b23                   | b22 | b21 | b20 | b19 | b18 | b17 | b16 |
| PTM_base[7..0]        |     |     |     |     |     |     |     |
| b15                   | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9  | b8  |
| PTM_extension[15..8]  |     |     |     |     |     |     |     |
| b7                    | b6  | b5  | b4  | b3  | b2  | b1  | b0  |
| PTM_extension[7..0]   |     |     |     |     |     |     |     |

【図11】

| S_VOB_ENTN describing format |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| b47                          | b46 | b45 | b44 | b43 | b42 | b41 | b40 |
| S_VOB_ENTN                   |     |     |     |     |     |     |     |
| b39                          | b38 | b37 | b36 | b35 | b34 | b33 | b32 |
| reserved                     |     |     |     |     |     |     |     |
| b31                          | b30 | b29 | b28 | b27 | b26 | b25 | b24 |
| reserved                     |     |     |     |     |     |     |     |
| b23                          | b22 | b21 | b20 | b19 | b18 | b17 | b16 |
| reserved                     |     |     |     |     |     |     |     |
| b15                          | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9  | b8  |
| reserved                     |     |     |     |     |     |     |     |
| b7                           | b6  | b5  | b4  | b3  | b2  | b1  | b0  |
| reserved                     |     |     |     |     |     |     |     |

【図15】



【図13】

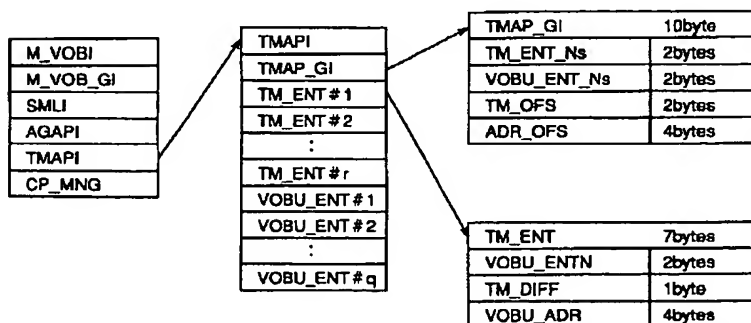
|                        |               |                  |     |                          |          |                  |     |
|------------------------|---------------|------------------|-----|--------------------------|----------|------------------|-----|
| V_ATR                  |               |                  |     |                          |          |                  |     |
| b15                    | b14           | b13              | b12 | b11                      | b10      | b9               | b8  |
| Video compression mode |               | TV system        |     | Aspect ratio             |          | reserved         |     |
| b7                     | b6            | b5               | b4  | b3                       | b2       | b1               | b0  |
| line21_switch_1        | line switch_2 | Video resolution |     |                          | reserved |                  |     |
| A_ATR0                 |               |                  |     |                          |          |                  |     |
| b23                    | b22           | b21              | b20 | b19                      | b18      | b17              | b16 |
| Audio coding mode      |               | reserved         |     | Preference Flag          |          | Application Flag |     |
| b15                    | b14           | b13              | b12 | b11                      | b10      | b9               | b8  |
| Quantization/DRC       |               | Is               |     | Number of Audio channels |          |                  |     |
| b7                     | b6            | b5               | b4  | b3                       | b2       | b1               | b0  |
| Bitrate                |               |                  |     |                          |          |                  |     |

【図14】

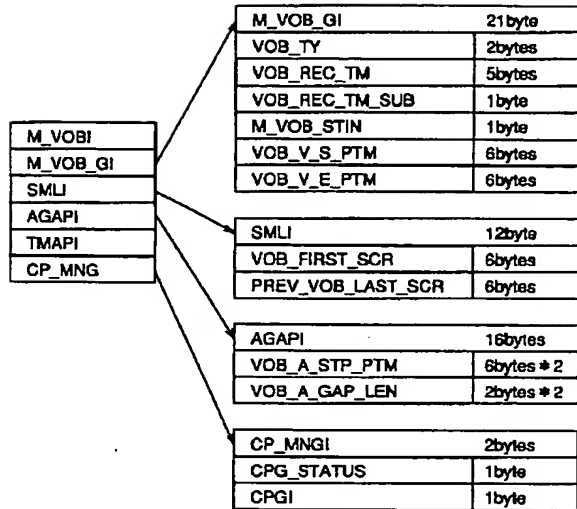
|          |     |     |     |     |                  |    |    |
|----------|-----|-----|-----|-----|------------------|----|----|
| SP_ATR   |     |     |     |     |                  |    |    |
| b15      | b14 | b13 | b12 | b11 | b10              | b9 | b8 |
| reserved |     |     |     |     | Application Flag |    |    |
| b7       | b6  | b5  | b4  | b3  | b2               | b1 | b0 |
| reserved |     |     |     |     |                  |    |    |

|                                 |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| SP_PLT                          |     |     |     |     |     |     |     |
| b23                             | b22 | b21 | b20 | b19 | b18 | b17 | b16 |
| Luminance signal(Y)             |     |     |     |     |     |     |     |
| b15                             | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9  | b8  |
| Color difference signal(Cr=R-Y) |     |     |     |     |     |     |     |
| b7                              | b6  | b5  | b4  | b3  | b2  | b1  | b0  |
| Color difference signal(Cb=B-Y) |     |     |     |     |     |     |     |

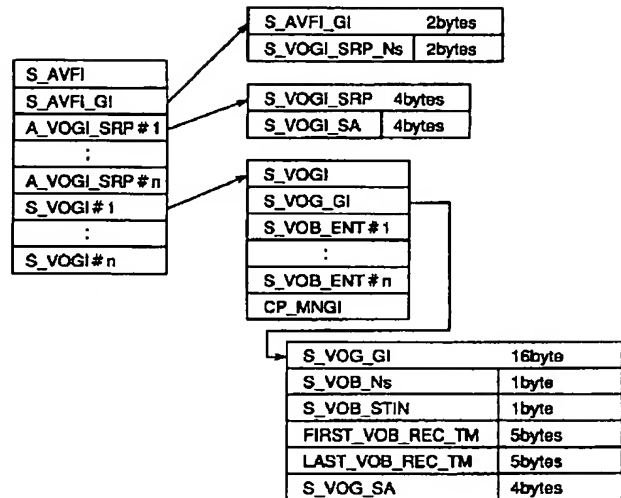
【図18】



【図16】



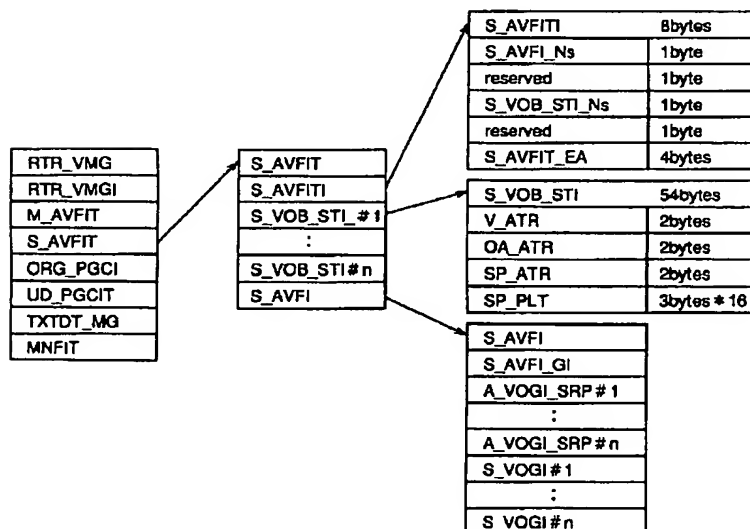
【図23】



【図19】

| VOBU_ENT       |     |     |     |                |     |     |     |
|----------------|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|
| b23            | b22 | b21 | b20 | b19            | b18 | b17 | b16 |
| 1STREF_SZ      |     |     |     |                |     |     |     |
| b15            | b14 | b13 | b12 | b11            | b10 | b9  | b8  |
| VOBU_PB_TM     |     |     |     | VOBU_SZ(upper) |     |     |     |
| b7             | b6  | b5  | b4  | b3             | b2  | b1  | b0  |
| VOBU_SZ(lower) |     |     |     |                |     |     |     |

【図20】



【図21】

|                        |     |                  |     |              |          |          |    |
|------------------------|-----|------------------|-----|--------------|----------|----------|----|
| V_ATR                  |     |                  |     |              |          |          |    |
|                        |     |                  |     |              |          |          |    |
| b15                    | b14 | b13              | b12 | b11          | b10      | b9       | b8 |
| Video compression mode |     | TV system        |     | Aspect ratio |          | reserved |    |
| b7                     | b6  | b5               | b4  | b3           | b2       | b1       | b0 |
| reserved               |     | Video resolution |     |              | reserved |          |    |

|                   |     |     |          |                          |     |                  |    |
|-------------------|-----|-----|----------|--------------------------|-----|------------------|----|
| OA_ATR            |     |     |          |                          |     |                  |    |
|                   |     |     |          |                          |     |                  |    |
| b15               | b14 | b13 | b12      | b11                      | b10 | b9               | b8 |
| Audio coding mode |     |     | reserved |                          |     | Application Flag |    |
| b7                | b6  | b5  | b4       | b3                       | b2  | b1               | b0 |
| Quan./DRC         |     | fs  |          | Number of Audio channels |     |                  |    |

【図22】

|          |     |     |     |     |     |                  |    |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|----|
| SP_ATR   |     |     |     |     |     |                  |    |
|          |     |     |     |     |     |                  |    |
| b15      | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9               | b8 |
| reserved |     |     |     |     |     | Application Flag |    |
| b7       | b6  | b5  | b4  | b3  | b2  | b1               | b0 |
| reserved |     |     |     |     |     |                  |    |

|                                 |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| SP_PLT                          |     |     |     |     |     |     |     |
|                                 |     |     |     |     |     |     |     |
| b23                             | b22 | b21 | b20 | b19 | b18 | b17 | b16 |
| Luminance signal(Y)             |     |     |     |     |     |     |     |
| b15                             | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9  | b8  |
| Color difference signal(Cr=R-Y) |     |     |     |     |     |     |     |
| b7                              | b6  | b5  | b4  | b3  | b2  | b1  | b0  |
| Color difference signal(Cb=B-Y) |     |     |     |     |     |     |     |

【图25】

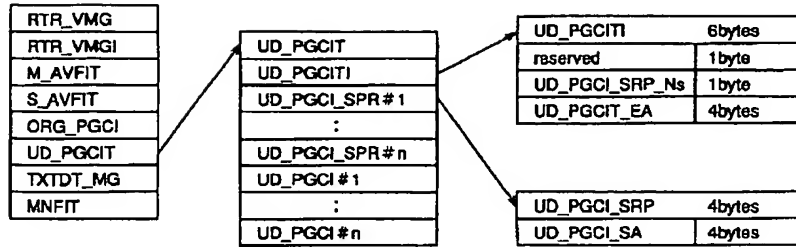
|              |    |    |          |    |    |    |         |
|--------------|----|----|----------|----|----|----|---------|
| S_VOB_ENT_TY |    |    |          |    |    |    |         |
|              |    |    |          |    |    |    |         |
| b7           | b6 | b5 | b4       | b3 | b2 | b1 | b0      |
| MAP_TY       |    | TE | reserved |    |    |    | SPST_Ne |

【图29】

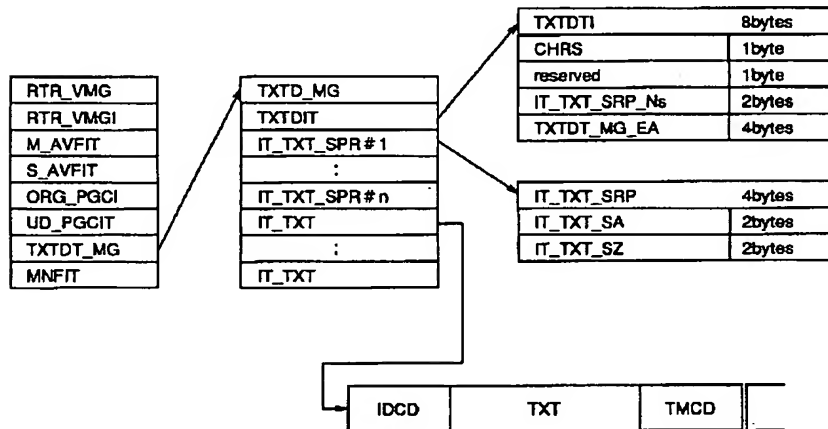
|         |          |    |    |    |    |    |    |
|---------|----------|----|----|----|----|----|----|
| PG_TY   |          |    |    |    |    |    |    |
|         |          |    |    |    |    |    |    |
| b7      | b6       | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| Protect | reserved |    |    |    |    |    |    |



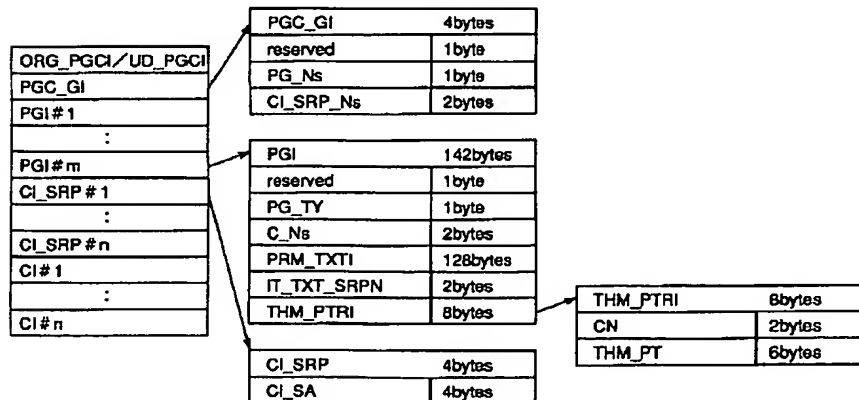
【图26】



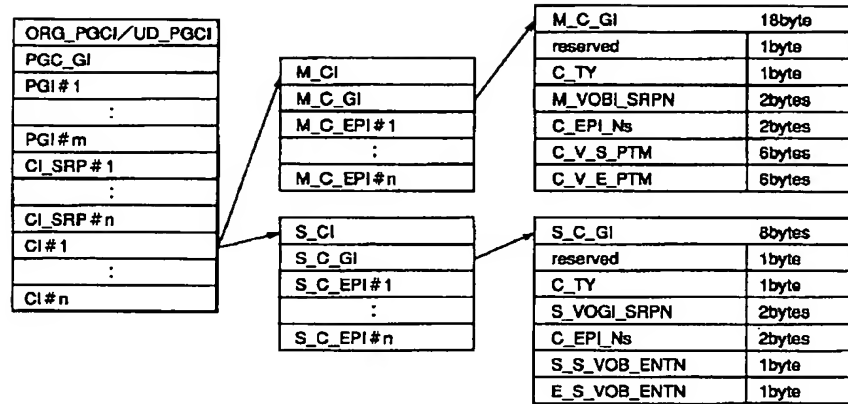
【图27】



【图28】



【 図 30 】



【 図 31 】

|       |    |    |          |    |    |    |    |
|-------|----|----|----------|----|----|----|----|
| C_TY  |    |    |          |    |    |    |    |
|       |    |    |          |    |    |    |    |
| b7    | b6 | b5 | b4       | b3 | b2 | b1 | b0 |
| C_TY1 |    |    | reserved |    |    |    |    |

【 図 32 】

|                  |        |
|------------------|--------|
| M_C_EPI (Type A) | 7bytes |
| EP_TY            | 1byte  |
| EP_PTM           | 6bytes |

|                  |        |
|------------------|--------|
| S_C_EPI (Type A) | 7bytes |
| EP_TY            | 1byte  |
| S_VOB_ENTN       | 6bytes |

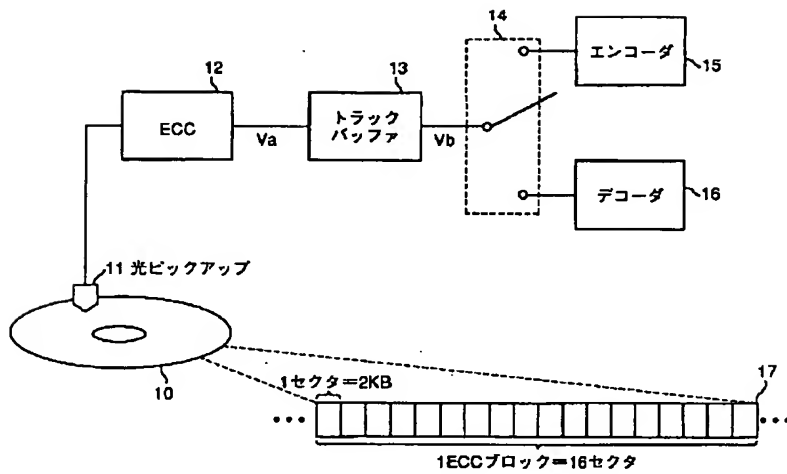
|                  |          |
|------------------|----------|
| M_C_EPI (Type B) | 135bytes |
| EP_TY            | 1byte    |
| EP_PTM           | 6bytes   |
| PRM_TXTI         | 128bytes |

|                  |          |
|------------------|----------|
| S_C_EPI (Type B) | 135bytes |
| EP_TY            | 1byte    |
| S_VOB_ENTN       | 6bytes   |
| PRM_TXTI         | 128bytes |

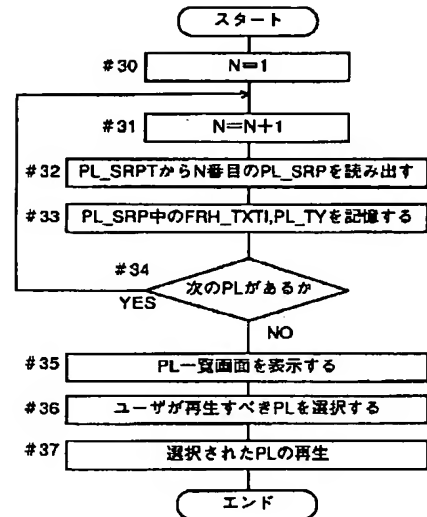
【 図 33 】

|        |    |    |          |    |    |    |    |
|--------|----|----|----------|----|----|----|----|
| EP_TY1 |    |    |          |    |    |    |    |
|        |    |    |          |    |    |    |    |
| b7     | b6 | b5 | b4       | b3 | b2 | b1 | b0 |
| EP_TY1 |    |    | reserved |    |    |    |    |

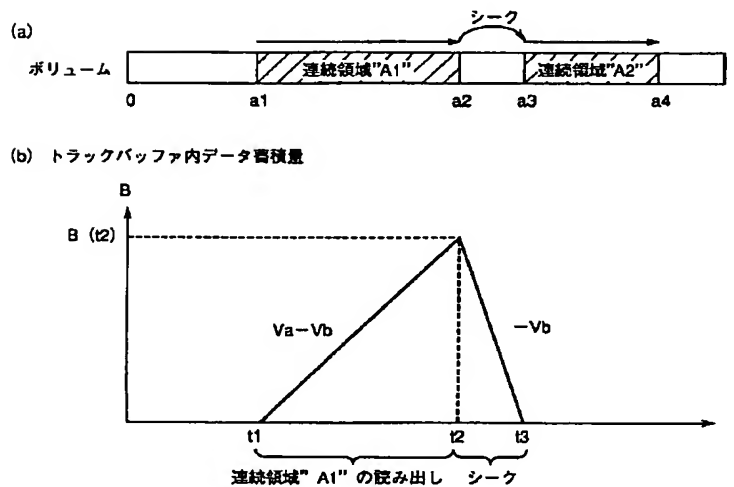
【図34】



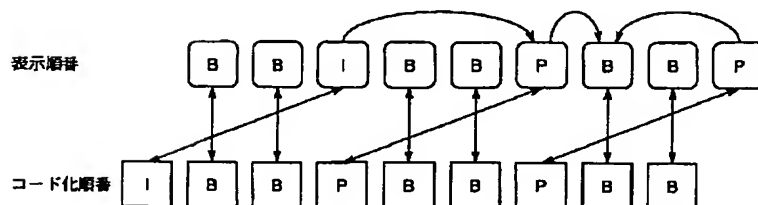
【図45】



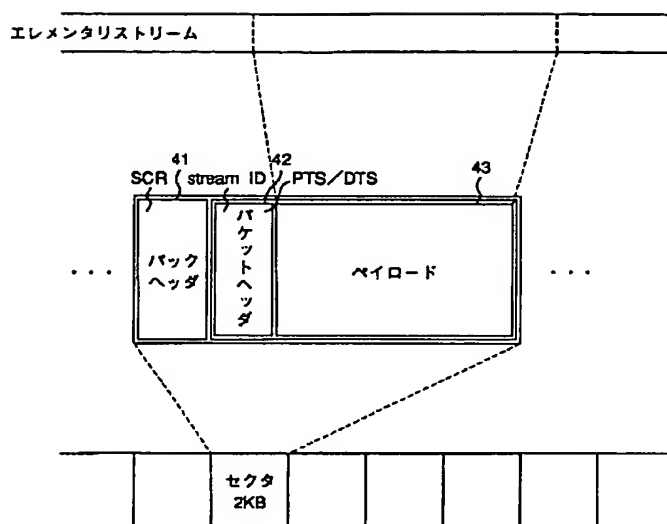
【図35】



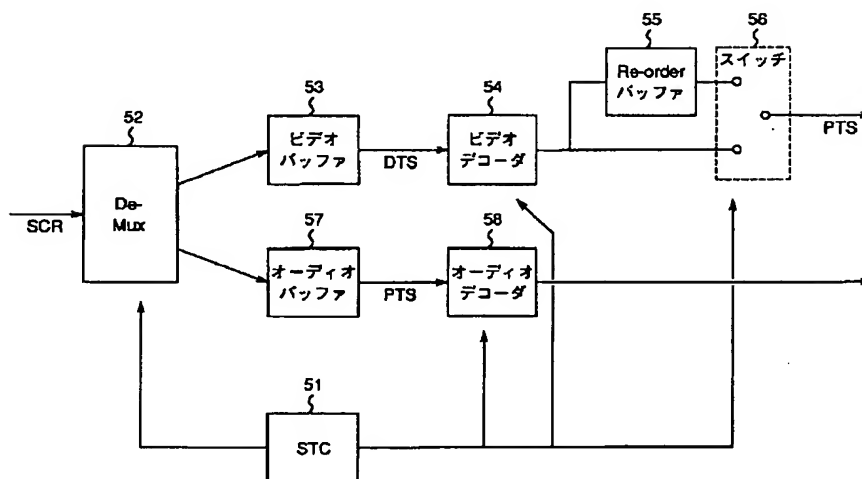
【図36】



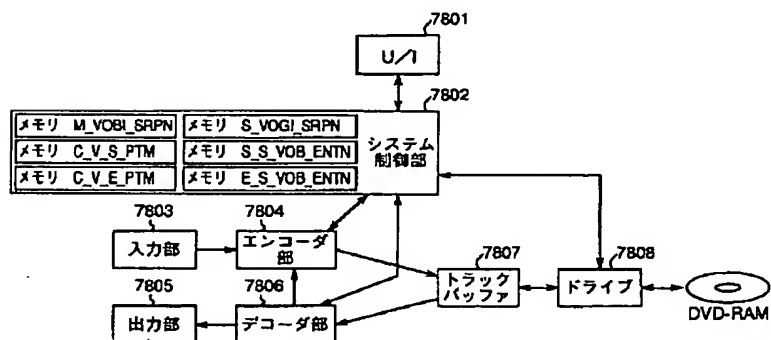
【図37】



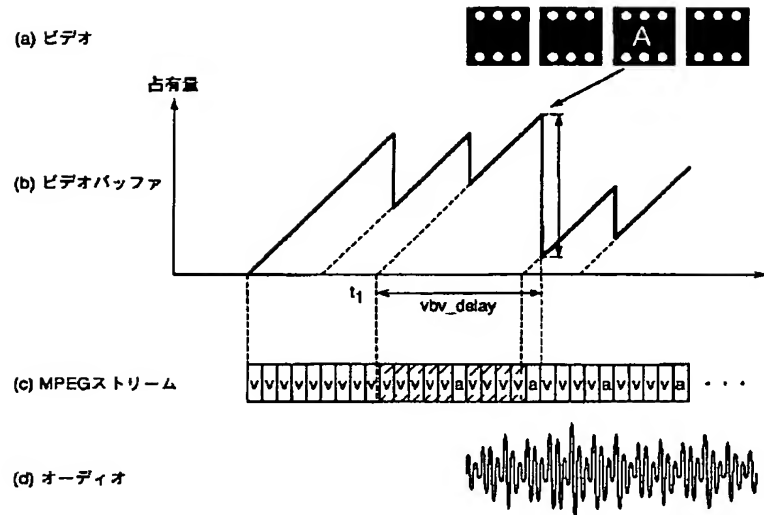
【図38】



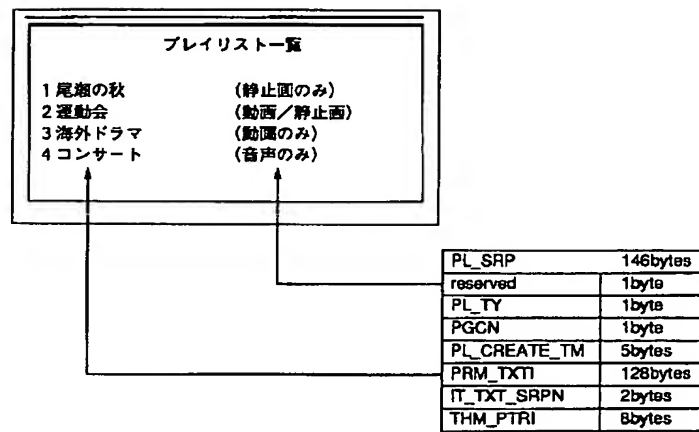
【図40】



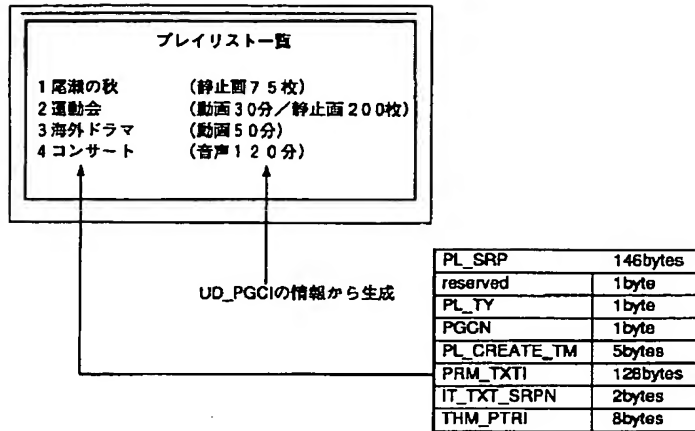
【図39】



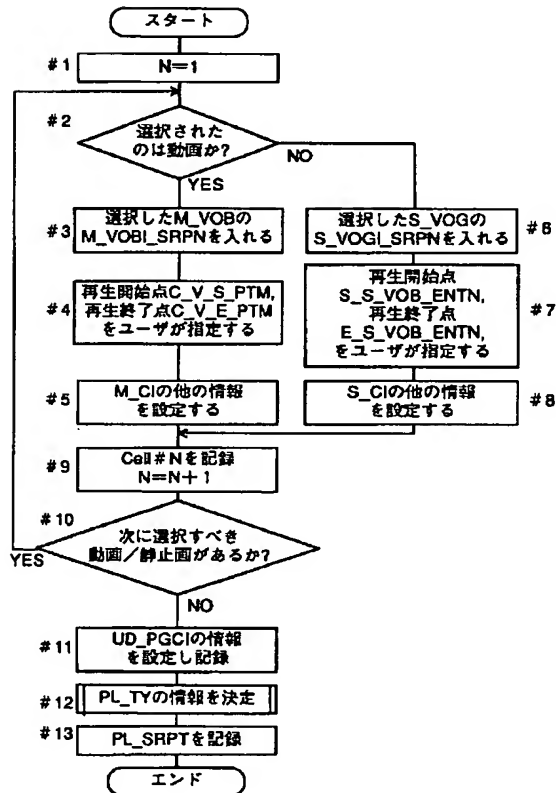
【図41】



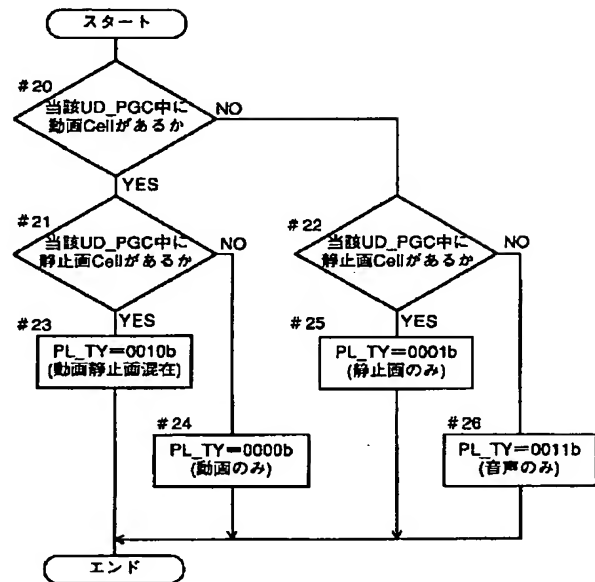
【図42】



【図43】



【図44】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年9月14日(2000.9.14)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画ビデオオブジェクト(M\_VOB)と、静止画ビデオオブジェクト(S\_VOB)との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクであって、前記管理情報は、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報(UD\_PGCI)と、前記再生経路情報に対応する(PGCN)前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報(PL\_TY)を含み、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報(M\_VOBI\_SRPN)と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報(C\_V\_S\_PTM)と、区間終了時刻特定情報(C\_V\_E\_PTM)とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報(S\_VOBI\_SRPN)と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報(S\_S\_VOB\_ENTN)と、区間終了番号特定情報(E\_S\_VOB\_ENTN)とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

- (a) 動画のみで構成される
- (b) 静止画のみで構成される
- (c) 動画と静止画が混在して構成されるかを示す情報を含む光ディスク。

【請求項2】 動画ビデオオブジェクト(M\_VOB)と、静止画ビデオオブジェクト(S\_VOB)との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための記録方法であって、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報(UD\_PGCI)を生成するステップと、前記再生経路情報に対応する(PGCN)前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報(PL\_TY)を生成するステップと、前記再生経路情報と、前記タイプ情報を前記管理情報領域に記録するステップとを包含し、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報(M\_VOBI\_SRPN)と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報(C\_V\_S\_PTM)と、区間終了時刻特定情報(C\_V\_E\_PTM)とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオ

ブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報(S\_VOBI\_SRPN)と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報(S\_S\_VOB\_ENTN)と、区間終了番号特定情報(E\_S\_VOB\_ENTN)とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

- (a) 動画のみで構成される
- (b) 静止画のみで構成される
- (c) 動画と静止画が混在して構成されるかを示す情報を含む記録方法。

【請求項3】 動画ビデオオブジェクト(M\_VOB)と、静止画ビデオオブジェクト(S\_VOB)との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための記録装置であって、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報(UD\_PGCI)を生成する手段と、前記再生経路情報に対応する(PGCN)前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報(PL\_TY)を生成する手段と、前記再生経路情報と、前記タイプ情報を前記管理情報領域に記録する手段とを備え、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報(M\_VOBI\_SRPN)と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報(C\_V\_S\_PTM)と、区間終了時刻特定情報(C\_V\_E\_PTM)とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報(S\_VOBI\_SRPN)と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報(S\_S\_VOB\_ENTN)と、区間終了番号特定情報(E\_S\_VOB\_ENTN)とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

- (1) 動画のみで構成される
- (2) 静止画のみで構成される
- (3) 動画と静止画が混在して構成されるかを示す情報を含む記録装置。

【請求項4】 動画ビデオオブジェクト(M\_VOB)と、静止画ビデオオブジェクト(S\_VOB)との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための再生方法であって、前記管理情報領域から、再生経路情報を再生するステップと、前記再生経路情報から、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報(UD\_PGCI)を抽出するステップと、前記管理情報領域から、前記再生経路情報に対応する(PGCN)前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報(PL\_TY)を再生するステップとを包含し、前記第1情報は、前記動画ビデ



オオブジェクトを特定する情報 (M\_VOBI\_SRPN) と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報 (C\_V\_S\_PTM) と、区間終了時刻特定情報 (C\_V\_E\_PTM) とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報 (S\_VOI\_SRPN) と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報 (S\_S\_VOB\_ENTN) と、区間終了番号特定情報 (E\_S\_VOB\_ENTN) とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

- (a) 動画のみで構成される
- (b) 静止画のみで構成される
- (c) 動画と静止画が混在して構成されるかを示す情報を含む再生方法。

【請求項5】 動画ビデオオブジェクト (M\_VOB) と、静止画ビデオオブジェクト (S\_VOB) との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための再生装置であって、前記管理情報領域から、再生経路情報を再生する手段と、前記再生経路情報から、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報 (UD\_PGCI) を抽出する手段と、前記管理情報領域から、前記再生経路情報に対応する (PGCN) 前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報 (PL\_TY) を再生する手段とを備え、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報 (M\_VOBI\_SRPN) と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報 (C\_V\_S\_PTM) と、区間終了時刻特定情報 (C\_V\_E\_PTM) とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報 (S\_VOI\_SRPN) と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報 (S\_S\_VOB\_ENTN) と、区間終了番号特定情報 (E\_S\_VOB\_ENTN) とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

- (a) 動画のみで構成される
- (b) 静止画のみで構成される
- (c) 動画と静止画が混在して構成されるかを示す情報を含む再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、動画ビデオオブジェクト (M\_VOB) と、静止画ビデオオブジェクト (S\_VOB) との少

なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクであって、前記管理情報は、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報 (UD\_PGCI) と、前記再生経路情報に対応する (PGCN) 前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報 (PL\_TY) を含み、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報 (M\_VOBI\_SRPN) と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報 (C\_V\_S\_PTM) と、区間終了時刻特定情報 (C\_V\_E\_PTM) とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報 (S\_VOI\_SRPN) と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報 (S\_S\_VOB\_ENTN) と、区間終了番号特定情報 (E\_S\_VOB\_ENTN) とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

- (a) 動画のみで構成される
- (b) 静止画のみで構成される
- (c) 動画と静止画が混在して構成されるかを示す情報を含む光ディスクである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正内容】

【0043】請求項2に係る発明は、動画ビデオオブジェクト (M\_VOB) と、静止画ビデオオブジェクト (S\_VOB) との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための記録方法であって、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報 (UD\_PGCI) を生成するステップと、前記再生経路情報に対応する (PGCN) 前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報 (PL\_TY) を生成するステップと、前記再生経路情報と、前記タイプ情報を前記管理情報領域に記録するステップとを包含し、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報 (M\_VOBI\_SRPN) と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報 (C\_V\_S\_PTM) と、区間終了時刻特定情報 (C\_V\_E\_PTM) とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報 (S\_VOI\_SRPN) と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報 (S\_S\_VOB\_ENTN) と、区間終了番号特定情報 (E\_S\_VOB\_ENTN) とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

- (a) 動画のみで構成される

( b ) 静止画のみで構成される  
 ( c ) 動画と静止画が混在して構成される  
 かを示す情報を含む記録方法である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正内容】

【0044】請求項3に係る発明は、動画ビデオオブジェクト (M\_VOB) と、静止画ビデオオブジェクト (S\_VOB) との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための記録装置であって、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報 (UD\_PGC1) を生成する手段と、前記再生経路情報に対応する (PGCN) 前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報 (PL\_TY) を生成する手段と、前記再生経路情報と、前記タイプ情報を前記管理情報領域に記録する手段とを備え、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報 (M\_VOBI\_SRPN) と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報 (C\_V\_S\_PTM) と、区間終了時刻特定情報 (C\_V\_E\_PTM) とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報 (S\_VOI\_SRPN) と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報 (S\_S\_VOB\_ENTN) と、区間終了番号特定情報 (E\_S\_VOB\_ENTN) とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

( 1 ) 動画のみで構成される  
 ( 2 ) 静止画のみで構成される  
 ( 3 ) 動画と静止画が混在して構成される  
 かを示す情報を含む記録装置である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】請求項4に係る発明は、動画ビデオオブジェクト (M\_VOB) と、静止画ビデオオブジェクト (S\_VOB) との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための再生方法であって、前記管理情報領域から、再生経路情報を再生するステップと、前記再生経路情報から、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報 (UD\_PGC1) を抽出するステップと、前記管理情報領域から、前記再生経路情報に対応する (PGCN) 前記再生経路情報のタイプを示すタイプ

情報 (PL\_TY) を再生するステップとを包含し、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報 (M\_VOBI\_SRPN) と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報 (C\_V\_S\_PTM) と、区間終了時刻特定情報 (C\_V\_E\_PTM) とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報 (S\_VOI\_SRPN) と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報 (S\_S\_VOB\_ENTN) と、区間終了番号特定情報 (E\_S\_VOB\_ENTN) とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

( a ) 動画のみで構成される  
 ( b ) 静止画のみで構成される  
 ( c ) 動画と静止画が混在して構成される  
 かを示す情報を含む再生方法である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正内容】

【0046】請求項5に係る発明は、動画ビデオオブジェクト (M\_VOB) と、静止画ビデオオブジェクト (S\_VOB) との少なくとも一方のビデオオブジェクトを記録する領域と、管理情報を記録する管理情報記録領域を備えた光ディスクのための再生装置であって、前記管理情報領域から、再生経路情報を再生する手段と、前記再生経路情報から、第1情報と第2情報の少なくとも一方の情報を含む再生経路情報 (UD\_PGC1) を抽出する手段と、前記管理情報領域から、前記再生経路情報に対応する (PGCN) 前記再生経路情報のタイプを示すタイプ情報 (PL\_TY) を再生する手段とを備え、前記第1情報は、前記動画ビデオオブジェクトを特定する情報 (M\_VOBI\_SRPN) と、特定された前記動画ビデオオブジェクトの特定区間を示す区間開始時刻特定情報 (C\_V\_S\_PTM) と、区間終了時刻特定情報 (C\_V\_E\_PTM) とを含み、前記第2情報は、少なくとも1つ以上の前記静止画ビデオオブジェクトを含む静止画ビデオオブジェクトグループを特定する情報 (S\_VOI\_SRPN) と、特定された前記静止画ビデオオブジェクトグループの特定区間を示す区間開始番号特定情報 (S\_S\_VOB\_ENTN) と、区間終了番号特定情報 (E\_S\_VOB\_ENTN) とを含み、前記タイプ情報は、対応する前記再生経路情報が動画と静止画のうち

( a ) 動画のみで構成される  
 ( b ) 静止画のみで構成される  
 ( c ) 動画と静止画が混在して構成される  
 かを示す情報を含む再生装置である。

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I     | テ-マ-ト' (参考) |
|--------------------------|------|---------|-------------|
| H 0 4 N                  | 5/85 | H 0 4 N | A           |
|                          | 5/92 |         | H           |

|         |                       |         |                       |
|---------|-----------------------|---------|-----------------------|
| (72)発明者 | 津賀 一宏                 | (72)発明者 | 杉本 紀子                 |
|         | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 |         | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 |
|         | 産業株式会社内               |         | 産業株式会社内               |